

(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 1 月 9 日 (09.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/006868 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 11/32 (2006.01) **G06F 11/30** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/105557

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 13 日 (13.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810736693.9 2018 年 7 月 6 日 (06.07.2018) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司 (PING AN TECHNOLOGY(SHENZHEN)CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 梁海安(LIANG, Haian); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。 孙泽祥(SUN, Zexiang); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所(SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: AUTOMATIC ALARM METHOD AND APPARATUS FOR TABLESPACE, TERMINAL DEVICE AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 表空间自动告警的方法、装置、终端设备及可读存储介质

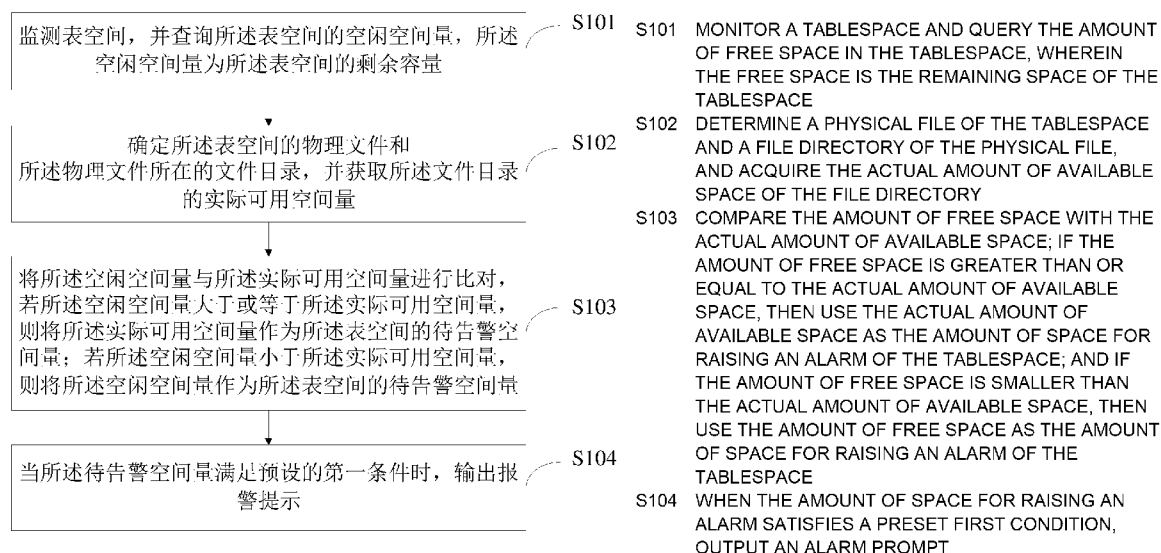


图 1

(57) Abstract: The solution relates to the technical field of data processing, and provided are an automatic alarm method and apparatus for a tablespace, a terminal device and a computer-readable storage medium. The method comprises: monitoring a tablespace and querying the amount of free space in the tablespace; determining a physical file of the tablespace and a file directory of the physical file, and acquiring the actual amount of available space of the file directory; comparing the amount of free space with the actual amount of available space; if the amount of free space is greater than or equal to the actual amount of available space, then using the actual amount of available space as the amount of space for raising an alarm of the tablespace; if the amount of free space is less than the actual amount of available space, then using the amount of free space as the amount of space for raising an alarm of the tablespace; and when the amount of space for raising an alarm satisfies a preset first condition, outputting an alarm prompt. In the solution, an alarm is raised based on a smaller available amount, improving the security of a tablespace alarm.

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, 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: 本方案适用于数据处理技术领域, 提供了表空间自动告警的方法、装置、终端设备及计算机可读存储介质, 包括: 监测表空间, 并查询所述表空间的空闲空间量; 确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录, 并获取所述文件目录的实际可用空间量; 将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对, 若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量, 则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量; 若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量, 则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量; 当所述待告警空间量满足预设的第一条件时, 输出报警提示。本方案以较小的可用量为基础进行告警, 提升了表空间告警的安全性。

表空间自动告警的方法、装置、终端设备及可读存储介质

[0001] 本申请要求于2018年07月06日提交中国专利局、申请号为201810736693.9、发明名称为“表空间自动告警的方法及终端设备”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。

技术领域

[0002] 本申请属于数据处理技术领域，尤其涉及一种表空间自动告警的方法、装置、终端设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0003] 数据库是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库，在某些类型的数据库中，存在表空间（tablespaces）这一概念。表空间是数据库的逻辑划分，一个表空间只能属于一个数据库，并且所有的数据库对象都存放在指定的表空间中。表空间在构建时被设定了最大容量，在使用表空间的过程中，需要防止表空间的容量占用过大。

[0004] 在现有技术中，通常是通过手动查询表空间的现有容量和最大容量，并根据现有容量和最大容量得到表空间的可用容量，根据该可用容量进行告警操作。但是，表空间对应的实际存储数据的文件目录的空间可能因其他的数据更新操作发生变化，容易造成文件目录的可用空间实际小于表空间的可用容量，导致表空间告警的安全性和准确性低。

发明概述

技术问题

[0005] 有鉴于此，本申请实施例提供了一种表空间自动告警的方法、装置、终端设备及计算机可读存储介质，以解决现有技术中表空间告警的安全性和准确性低的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0006] 本申请实施例的第一方面提供了一种表空间自动告警的方法，包括：
- [0007] 监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，所述空闲空间量为所述表空间的剩余容量；
- [0008] 确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录，并获取所述文件目录的实际可用空间量；
- [0009] 将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对，若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量，则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量；若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量，则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量；
- [0010] 当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示。
- [0011] 本申请实施例的第二方面提供了一种表空间自动告警的装置，可以包括用于实现上述表空间自动告警的方法的步骤的单元。
- [0012] 本申请实施例的第三方面提供了一种终端设备，包括存储器以及处理器，所述存储器中存储有可在所述处理器上运行的计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现上述表空间自动告警的方法的步骤。
- [0013] 本申请实施例的第四方面提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现上述表空间自动告警的方法的步骤。

发明的有益效果

有益效果

- [0014] 本申请实施例通过获取表空间的空闲空间量和表空间对应的文件目录的实际可用空间量，在空闲空间量大于或等于实际可用空间量时，将实际可用空间量作为预警空间量，在空闲空间量小于实际可用空间量时，将空闲空间量作为预警空间量，实质上综合考虑了表空间中和文件目录中实际可用的空间，并将其中较小的空间作为待告警空间量进行告警，使得告警过程贴合实际的数据存储情况，提升了表空间告警的安全性和准确性。

对附图的简要说明

附图说明

- [0015] 图1是本申请实施例一中表空间自动告警的方法的实现流程图;
- [0016] 图2是本申请实施例二中表空间自动告警的方法的实现流程图;
- [0017] 图3是本申请实施例三中表空间自动告警的方法的实现流程图;
- [0018] 图4是本申请实施例四中表空间自动告警的方法的实现流程图;
- [0019] 图5是本申请实施例五中表空间自动告警的装置的结构框图;
- [0020] 图6是本申请实施例六中终端设备的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0021] 为了对本申请的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本申请的具体实施方式。
- [0022] 请参阅图1，图1是本申请实施例提供的一种表空间自动告警的方法的实现流程图。如图1所示，该方法包括以下步骤：
- [0023] S101：监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，所述空闲空间量为所述表空间的剩余容量。
- [0024] 数据库是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库，而表空间是指数据库的逻辑划分，一个表空间只能属于一个数据库，对于数据库来说，所有的数据库对象都存放在指定的表空间中。在实际应用如业务场景中，需要对表空间的容量进行监控，以防止表空间可用的容量过小，对业务数据的存储造成影响。在本申请实施例中，对表空间进行监测，并查询表空间的空闲空间量，空闲空间量是指表空间的剩余容量。为了便于说明，后文以数据库为Oracle数据库，表空间为Oracle数据库的逻辑存储单元进行阐述，但应获知的是，其他采用表空间作为存储单元进行存储的数据库也可应用在本实施例中。在查询Oracle数据库中表空间的空闲空间量时，可通过结构化查询语言（Structured Query Language，SQL）语句进行查询，具体可连接表空间所在的Oracle数据库，创建包括待查询的表空间的表名和空闲空间量的查询语句的SQL SELECT语句，并执行该SQL SELECT语句。当然，空闲空间量的查询方法并不限于上述例子，比如还可通过搭建zabbix系统实现查询，具体内容在后文进行阐述。

- [0025] S102: 确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录, 并获取所述文件目录的实际可用空间量。
- [0026] 表空间包含一个或多个物理文件, 物理文件是实际存在的文件, 对于数据库所在的主机来说是可视的, 并且对于每个物理文件来说, 其只属于一个表空间。在本申请实施例中, 确定表空间的物理文件, 物理文件的确定同样可通过创建包括待查询的表空间的表名和物理文件的查询语句的SQL SELECT语句, 并执行该SQL SELECT语句实现。在查询到数据库的表空间的物理文件后, 进一步在数据库所在主机上查找物理文件所在的文件目录, 并获取文件目录的实际可用空间量, 其中, 实际可用空间量可以是文件目录属于的逻辑卷的可用容量, 也可以是用户针对该文件目录预先设定的可用容量。值得一提的是, 若实际可用空间量可以是文件目录属于的逻辑卷的可用容量, 则可通过du命令或df命令查看文件目录的可用容量。
- [0027] 可选地, 若表空间的物理文件存在多个, 则确定与多个物理文件对应的多个实际可用空间量, 并将数值最小的实际可用空间量作为表空间的实际可用空间量。以实际可用空间量为文件目录属于的逻辑卷的可用容量举例来说, 若表空间的物理文件包括三个, 第一个物理文件的文件目录所在的逻辑卷为逻辑卷A, 可用容量为10G (吉字节), 第二个物理文件的文件目录所在的逻辑卷为逻辑卷B, 可用容量为15G, 第三个物理文件的文件目录所在的逻辑卷为逻辑卷C, 可用容量为5G, 则得到表空间的实际可用空间量为5G。上述方法在表空间拥有多个物理文件时, 在多个物理文件对应的多个实际可用空间量中, 将数值最小的实际可用空间量作为表空间的实际可用空间量, 提升了实际可用空间量的安全程度。
- [0028] S103: 将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对, 若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量, 则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量; 若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量, 则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量。
- [0029] 在获取到空闲空间量和实际可用空间量后, 将空闲空间量与实际可用空间量进行数值比对, 并将其中数值较小的作为表空间的待告警空间量, 即如果空闲空

间量大于或等于实际可用空间量，则将实际可用空间量作为表空间的待告警空间量；如果空闲空间量小于实际可用空间量，则将数值较小的空闲空间量作为表空间的待告警空间量，其中，待告警空间量是指用于告警的表空间可用的空间量。

[0030] S104：当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示。

[0031] 在本申请实施例中，对表空间进行监测并得到待告警空间量的操作可以实时进行，也可以根据预设的时间间隔持续进行，比如每隔30分钟间隔监测一次。当得到的待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示，其中，第一条件可以是待告警空间量小于或等于预设阈值，当然也可以根据实际应用场景进行制定，本申请实施例对此不做限定。

[0032] 可选地，对表空间预先设置告警机制，当待告警空间量满足第一条件时，自动触发告警机制以输出报警提示。在数据库内预先配置告警机制，告警机制可以是自动发送告警邮件的机制或自动发送告警短信的机制等，并可创建告警脚本，在告警脚本的执行过程中，执行步骤S101至步骤S104的操作，其中在判断出待告警空间量满足第一条件后，触发告警机制以输出报警提示，从而提升告警的便利性，实现自动告警。

[0033] 可选地，对表空间预先设置自动扩展机制，当待告警空间量满足第一条件时，触发自动扩展机制以扩展表空间的容量。在本申请实施例中，可对Oracle数据库内的表空间设置自动扩展机制，自动扩展机制可通过设置Oracle数据库中的autoextend（自动扩展）属性实现。由于在实际应用场景中，在对表空间设置自动扩展时，通常设定的表空间的最大容量较小，故待告警空间量通常为表空间的空闲空间量，故可设定自动扩展机制为当监测到空闲空间量小于或等于预设阈值时，自动触发，以扩展表空间的容量，满足数据的存储需求。此外，还可在自动扩展机制中设置每次增加的空间量，以对扩展过程进行控制。

[0034] 通过图1所示实施例可知，在本申请实施例中，通过监测表空间并查询表空间的空闲空间量，并确定表空间的物理文件，从而获取物理文件所在文件目录的实际可用空间量，为了获得数值较小的空间量，将空闲空间量与实际可用空间量进行比对，若空闲空间量大于或等于实际可用空间量，则将实际可用空间量

作为表空间的待告警空间量；若空闲空间量小于实际可用空间量，则将空闲空间量作为表空间的待告警空间量，最后当监测得到的待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示，本申请实施例将空闲空间量与实际可用空间量中较小的量作为待告警空间量，防止仅对空闲空间量进行告警提示，导致实际可用空间已不可用时，提示的空闲空间量仍可用的情况发生，提升了告警的安全性。

[0035] 请参阅图2，图2是本申请实施例二提供的一种表空间自动告警的方法的实现流程图。相对于图1对应的实施例，本实施例对S104进行细化后得到S201~S203，详述如下：

[0036] S201：获取所述表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，并基于所述多个已占用空间量计算所述表空间在历史时间段内的多个数据添加率，其中每个所述已占用空间量对应所述历史时间段内的一个子时间段。

[0037] 在实际应用场景如业务场景中，表空间中的空间量变化通常存在规律性，比如在每个月的月初和月末，由于业务变更较多，空间量通常呈现上升趋势，故在本申请实施例中，获取表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，其中历史时间段由多个子时间段组成，每个已占用空间量对应历史时间段中的一个子时间段。历史时间段和子时间段可根据告警需求自由制定，比如若要针对以天数为单位的表空间的使用情况进行告警，则可确定历史时间段为历史的某一个月，而该历史时间段的多个子时间段分别是该月的第一天，第二天，……，最后一天。在获取到多个已占用空间量后，基于多个已占用空间量计算表空间在每个子时间段的数据添加率，具体方法是计算某个当前的已占用空间量与前一个子时间段对应的已占用空间量的比值，并将该比值作为当前的已占用空间量对应子时间段的数据添加率。为了便于说明，假设第二天的已占用空间量为10G，第一天的已占用空间量为5G，则第二天的数据添加率为 $10G/5G=200\%$ （为了计算第一天的数据添加率，可以预先获取上个月最后一天的已占用空间量）。值得一提的是，已占用空间量同样可通过执行SQL SELECT语句或搭建zabbix监控系统等方法进行获取。

[0038] 可选地，获取多个历史时间段的多个已占用空间量，并对得到的多个历史时间

段在同一子时间段的多个数据添加率取均值，将得到的结果作为表空间在该子时间段的最终数据添加率。在本申请实施例中，为了提升计算出的数据添加率的准确性，可获取多个历史时间段。举例来说，多个历史时间段可以是过去一年的十二个月，而对于每一个月，获取该月的每一天（子时间段）的已占用空间量。在计算出每个月的从第一天至最后一天的数据添加率后，将十二个月中的第一天对应的多个数据添加率取均值，并作为表空间的第一天的最终数据添加率，将十二个月中的第二天对应的多个数据添加率取均值，并作为表空间的第二天的最终数据添加率……直至计算出表空间每一天的最终数据添加率为止。此外，还可对不同的历史时间段设置权值，对多个历史时间段在同一子时间段的多个数据添加率进行加权求和，将得到的结果作为表空间在该子时间段的最终数据添加率。

[0039] S202：当所述待告警空间量小于或等于预设阈值时，获取当前的监测时间，并确定所述监测时间所在的所述子时间段对应的数据添加率。

[0040] 对待告警空间量进行监测，当得到的待告警空间量小于或等于预设阈值时，不立刻进行告警，而是获取当前的监测时间，并确定监测时间所在的子时间段，例如历史时间段的多个子时间段为一个月中的第一天至最后一天（当然也可以是一星期内的星期一至星期日等，根据实际应用场景进行设定），而当前的监测时间是xx年xx月15日，则可确定监测时间对应的子时间段为第十五天。在确定子时间段后，获取通过步骤S201确定的该子时间段的数据添加率（如果在步骤S201中是根据多个历史时间段进行计算，则该数据添加率为最终数据添加率）。

[0041] S203：，当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示。

[0042] 确定监测时间所在子时间段的数据添加率后，判断该数据添加率是否满足预设的第二条件时，如果满足，则输出报警提示。其中，第二条件可以是数据添加率大于某个特定的数值，如大于100%或大于150%等。

[0043] 可选地，基于所述监测时间对应的数据添加率和对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量计算填充时间，并输出所述填充时间，所述填充时间是从所述

监测时间起到所述待告警空间量为零时所耗费的时间。除了输出报警提示之外，在本申请实施例中，还可基于监测时间对应的数据添加率，并获取表空间在监测时间的已占用空间量和待告警空间量，从而计算填充时间，并输出该填充时间。举例来说，表空间在监测时间的已占用空间量为8G，待告警空间量为2G，监测时间所在子时间段（假设子时间段以天数为单位，即为某一天）的数据添加率为150%，则填充时间为5/6天，即基于监测时间对应的数据添加率，当经过5/6天后，表空间的待告警空间量降低为零。通过输出填充时间，便于用户获知待告警空间量的发展趋势并作出对应的应对措施。

[0044] 通过图2所示实施例可知，在本申请实施例中，通过获取表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，并基于多个已占用空间量计算表空间在历史时间段内每个子时间段的数据添加率，当监测到待告警空间量小于或等于预设阈值时，获取当前的监测时间，并确定监测时间所在的子时间段对应的数据添加率，若判断出该数据添加率满足预设的第二条件时，输出报警提示，本申请实施例通过对历史时间段的数据进行计算，得到表空间在每个子时间段的数据变化趋势，即数据添加率，并通过数据添加率进行告警，适用于表空间数据变化存在规律性的实际应用场景，提升了在专用场景的适用性。

[0045] 请参阅图3，图3是本申请实施例三提供的一种表空间自动告警的方法的实现流程图。相对于图2对应的实施例，本实施例对S203进行细化后得到S301~S302，详述如下：

[0046] S301：获取所述表空间在所述监测时间的所述已占用空间量及所述待告警空间量，并基于所述多个数据添加率、所述监测时间对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量，分别计算所述表空间在所述监测时间所在所述子时间段后的N个所述子时间段的N个所述待告警空间量，其中N是大于零的整数。

[0047] 当待告警空间量小于或等于预设阈值后，获取当前的监测时间，并获取表空间在监测时间的已占用空间量和待告警空间量，基于与多个子时间段一一对应的多个数据添加率（在本步骤中，也可以只获取在监测时间所在子时间段之后的子时间段对应的数据添加率）和监测时间对应的已占用空间量及待告警空间量，计算表空间在监测时间所在子时间段后的N个子时间段的N个待告警空间量，

N为大于零的整数。举例来说，在监测时间所在子时间段之后的两个子时间段对应的数据添加率分别为120%和90%，表空间在监测时间的已占用空间量为5G，待告警空间量为2G，则可计算出表空间在监测时间所在子时间段之后的第一个子时间段的待告警空间量为 $(5G+2G) - 5G \times 120\% = 1G$ ，表空间在监测时间所在子时间段之后的第二个子时间段的待告警空间量为 $(5G+2G) - 5G \times 120\% \times 90\% = 1.6G$ 。

[0048] S302：当N个所述待告警空间量的任一个小于或等于预设的第二阈值时，输出所述报警提示。

[0049] 在计算出N个待告警空间量后，将N个待告警空间量分别与预设的第二阈值进行比对，如果N个待告警空间量中的某一个小于或等于第二阈值，则输出报警提示。此外，还可输出小于或等于第二阈值的待告警空间量以及对应的子时间段，提示用户在该子时间段进行数据清理或其他应对操作。

[0050] 通过图3所示实施例可知，在本申请实施例中，通过获取表空间在监测时间的已占用空间量及待告警空间量，并基于已获取的多个数据添加率、监测时间对应的已占用空间量以及对应的待告警空间量，分别计算表空间在所监测时间所在子时间段后的N个子时间段的N个待告警空间量，其中N是大于零的整数，若N个待告警空间量的任一个小于或等于预设的第二阈值，则输出报警提示，本申请实施例实现了对未来N个子时间段的待告警空间量的预测，并根据预测结果进行报警提示，提升了对未来时段进行告警的准确性。

[0051] 请参阅图4，图4是本申请实施例四提供的一种表空间自动告警的方法的实现流程图。相对于图1对应的实施例，本实施例对S101进行细化后得到S401~S402，详述如下：

[0052] S401：在所述表空间所在的主机上搭建zabbix客户端。

[0053] 在本申请实施例中，可通过搭建zabbix监控系统实现对数据库中表空间的监控，其中，zabbix是一款开源的分布式监控系统，适用于对一个或多个目标进行监控的场景。zabbix监控系统主要包括zabbix服务端和zabbix客户端，zabbix服务端是zabbix的核心组件，负责接收zabbix客户端发送的数据；zabbix客户端部署在目标的主机上，用于采集该主机的数据。在本申请实施例中，在需要获取查询

结果的主机（用户操作的主机）上建立zabbix服务端，并在表空间所在的主机上建立zabbix客户端，建立过程可通过安装zabbix安装包并配置zabbix环境实现。

[0054] S402: 获取预设的查询脚本，并创建基于所述查询脚本的zabbix监控项，在所述zabbix监控项的执行过程中，获取所述zabbix客户端中所述表空间的所述空闲空间量。

[0055] 为了对表空间进行监控，首先获取预设的查询脚本，查询脚本中包括用于检测表空间空闲空间量的SQL语句（还可以包括检测表空间物理文件的SQL语句），其中，查询脚本的格式为Shell脚本，Shell脚本是将Linux/Unix系统下的规范命令进行集合生成的程序文件，从而可以进行一次性执行。将已创建的查询脚本添加至zabbix客户端的配置文件中，并重启zabbix客户端。同时，在zabbix服务端配置与查询脚本对应的发现规则，即建立与查询脚本对应的监控项（监控项中指向查询脚本的名称），通过对监控项赋予执行权限，并运行该监控项，zabbix服务端便可获取到表空间的空闲空间量。值得一提的是，还可在zabbix服务端中配置监控项的运行时间或运行间隔，以满足对表空间的监测需求，比如每天早上八点运行一次监控项或每隔半个小时运行一次监控项。

[0056] 通过图4所示实施例可知，在本申请实施例中，搭建zabbix监控系统，具体在表空间所在的主机上搭建zabbix客户端，将查询脚本添加至zabbix客户端的配置文件，在欲获取查询结果的主机上搭建zabbix服务端，并在zabbix服务端上创建基于查询脚本的zabbix监控项，并执行该zabbix监控项，在执行过程中，zabbix服务端便可自动获取到zabbix客户端中表空间的空闲空间量，本申请实施例通过搭建zabbix监控系统以及创建监控项，使得无需在监测表空间时手动输入SQL语句，提升了获取空闲空间量的便利性。

[0057] 对应于上文实施例所述的一种表空间自动告警的方法，图5示出了本申请实施例提供的一种表空间自动告警的装置的一个结构框图，参照图5，该装置包括：

[0058] 查询单元51，用于监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，所述空闲空间量为所述表空间的剩余容量；

[0059] 获取单元52，用于确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录，并获取所述文件目录的实际可用空间量；

- [0060] 比对单元53，用于将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对，若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量，则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量；若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量，则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量；
- [0061] 第一输出单元54，用于当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示。
- [0062] 可选地，所述第一输出单元54，包括：
- [0063] 计算单元，用于获取所述表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，并基于所述多个已占用空间量计算所述表空间在历史时间段内的多个数据添加率，其中每个所述已占用空间量对应所述历史时间段内的一个子时间段；
- [0064] 添加率确定单元，用于当所述待告警空间量小于或等于预设阈值时，获取当前的监测时间，并确定所述监测时间所在的所述子时间段对应的数据添加率；
- [0065] 第二输出单元，用于当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示。
- [0066] 可选地，所述第二输出单元，包括：
- [0067] 空间量计算单元，用于获取所述表空间在所述监测时间的所述已占用空间量及所述待告警空间量，并基于所述多个数据添加率、所述监测时间对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量，分别计算所述表空间在所述监测时间所在所述子时间段后的N个所述子时间段的N个所述待告警空间量，其中N是大于零的整数；
- [0068] 第三输出单元，用于当N个所述待告警空间量的任一个小于或等于预设的第二阈值时，输出所述报警提示。
- [0069] 可选地，所述第二输出单元，还包括：
- [0070] 第四输出单元，用于基于所述监测时间对应的数据添加率和对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量计算填充时间，并输出所述填充时间，所述填充时间是从所述监测时间起到所述待告警空间量为零时所耗费的时间。
- [0071] 可选地，所述查询单元51，包括：
- [0072] 搭建单元，用于在所述表空间所在的主机上搭建zabbix客户端；

- [0073] 执行单元，用于获取预设的查询脚本，并创建基于所述查询脚本的zabbix监控项，在所述zabbix监控项的执行过程中，获取所述zabbix客户端中所述表空间的所述空闲空间量。
- [0074] 图6是本申请实施例提供的终端设备的示意图。如图6所示，该实施例的终端设备6包括：处理器60以及存储器61，所述存储器61中存储有可在所述处理器60上运行的计算机可读指令62，例如表空间自动告警的程序。所述处理器60执行所述计算机可读指令62时实现上述各个表空间自动告警的方法实施例中的步骤，例如图1所示的步骤S101至S104。或者，所述处理器60执行所述计算机可读指令62时实现上述装置实施例中各单元的功能，例如图5所示单元51至54的功能。
- [0075] 示例性的，所述计算机可读指令62可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器61中，并由所述处理器60执行，以完成本申请。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机可读指令段，该指令段用于描述所述计算机可读指令62在所述终端设备6中的执行过程。例如，所述计算机可读指令62可以被分割成查询单元、获取单元、比对单元及第一输出单元，各单元具体功能如上所述。
- [0076] 所述终端设备可包括，但不限于，处理器60、存储器61。本领域技术人员可以理解，图6仅仅是终端设备6的示例，并不构成对终端设备6的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件，例如所述终端设备还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。
- [0077] 所称处理器60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。
- [0078] 所述存储器61可以是所述终端设备6的内部存储单元，例如终端设备6的硬盘或内存。所述存储器61也可以是所述终端设备6的外部存储设备，例如所述终端设备6上配备的插接式硬盘，智能存储卡 (Smart Media Card, SMC)，安全数字

(Secure Digital, SD) 卡, 闪存卡 (Flash Card) 等。进一步地, 所述存储器61还可以既包括所述终端设备6的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器61用于存储所述计算机可读指令以及所述终端设备所需的其他程序和数据。所述存储器61还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0079] 另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0080] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质中, 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例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U盘、移动硬盘、只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0081] 以上所述, 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种表空间自动告警的方法，其特征在于，包括：
- 监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，所述空闲空间量为所述表空间的剩余容量；
- 确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录，并获取所述文件目录的实际可用空间量；
- 将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对，若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量，则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量；若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量，则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量；
- 当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示，包括：
- 获取所述表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，并基于所述多个已占用空间量计算所述表空间在历史时间段内的多个数据添加率，其中每个所述已占用空间量对应所述历史时间段内的一个子时间段；
- 当所述待告警空间量小于或等于预设阈值时，获取当前的监测时间，并确定所述监测时间所在的所述子时间段对应的数据添加率；
- 当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示，包括：
- 获取所述表空间在所述监测时间的所述已占用空间量及所述待告警空间量，并基于所述多个数据添加率、所述监测时间对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量，分别计算所述表空间在所述监测时间所在所述子时间段后的N个所述子时间段的N个所述待告警空间量，其中N是大于零的整数；
- 当N个所述待告警空间量的任一个小于或等于预设的第二阈值时，输

出所述报警提示。

[权利要求 4] 如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示，还包括：
基于所述监测时间对应的数据添加率和对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量计算填充时间，并输出所述填充时间，所述填充时间是从所述监测时间起到所述待告警空间量为零时所耗费的时间。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，包括：
在所述表空间所在的主机上搭建zabbix客户端；
获取预设的查询脚本，并创建基于所述查询脚本的zabbix监控项，在所述zabbix监控项的执行过程中，获取所述zabbix客户端中所述表空间的所述空闲空间量。

[权利要求 6] 一种表空间自动告警的装置，其特征在于，包括：
查询单元，用于监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，所述空闲空间量为所述表空间的剩余容量；
获取单元，用于确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录，并获取所述文件目录的实际可用空间量；
比对单元，用于将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对，若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量，则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量；若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量，则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量；
第一输出单元，用于当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的装置，其特征在于，所述第一输出单元，包括：
计算单元，用于获取所述表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，并基于所述多个已占用空间量计算所述表空间在历史时间段内的多个数据添加率，其中每个所述已占用空间量对应所述历史时间段内的

一个子时间段；

添加率确定单元，用于当所述待告警空间量小于或等于预设阈值时，获取当前的监测时间，并确定所述监测时间所在的所述子时间段对应的数据添加率；

第二输出单元，用于当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示。

[权利要求 8]

如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述第二输出单元，包括：

空间量计算单元，用于获取所述表空间在所述监测时间的所述已占用空间量及所述待告警空间量，并基于所述多个数据添加率、所述监测时间对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量，分别计算所述表空间在所述监测时间所在所述子时间段后的N个所述子时间段的N个所述待告警空间量，其中N是大于零的整数；

第三输出单元，用于当N个所述待告警空间量的任一个小于或等于预设的第二阈值时，输出所述报警提示。

[权利要求 9]

如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述第二输出单元，还包括：

第四输出单元，用于基于所述监测时间对应的数据添加率和对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量计算填充时间，并输出所述填充时间，所述填充时间是从所述监测时间起到所述待告警空间量为零时所耗费的时间。

[权利要求 10]

如权利要求6所述的装置，其特征在于，所述查询单元，包括：

搭建单元，用于在所述表空间所在的主机上搭建zabbix客户端；

执行单元，用于获取预设的查询脚本，并创建基于所述查询脚本的zabbix监控项，在所述zabbix监控项的执行过程中，获取所述zabbix客户端中所述表空间的所述空闲空间量。

[权利要求 11]

一种终端设备，其特征在于，包括存储器以及处理器，所述存储器中存储有可在所述处理器上运行的计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，所述空闲空间量为所述表空间的剩余容量；

确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录，并获取所述文件目录的实际可用空间量；

将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对，若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量，则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量；若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量，则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量；

当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的终端设备，其特征在于，所述当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示，包括：

获取所述表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，并基于所述多个已占用空间量计算所述表空间在历史时间段内的多个数据添加率，其中每个所述已占用空间量对应所述历史时间段内的一个子时间段；当所述待告警空间量小于或等于预设阈值时，获取当前的监测时间，并确定所述监测时间所在的所述子时间段对应的数据添加率；

当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的终端设备，其特征在于，所述当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示，包括：

获取所述表空间在所述监测时间的所述已占用空间量及所述待告警空间量，并基于所述多个数据添加率、所述监测时间对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量，分别计算所述表空间在所述监测时间所在所述子时间段后的N个所述子时间段的N个所述待告警空间量，其中N是大于零的整数；

当N个所述待告警空间量的任一个小于或等于预设的第二阈值时，输出所述报警提示。

[权利要求 14] 如权利要求12所述的终端设备，其特征在于，所述当所述监测时间对

应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示，还包括：

基于所述监测时间对应的数据添加率和对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量计算填充时间，并输出所述填充时间，所述填充时间是从所述监测时间起到所述待告警空间量为零时所耗费的时间。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的终端设备，其特征在于，所述监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，包括：

在所述表空间所在的主机上搭建zabbix客户端；

获取预设的查询脚本，并创建基于所述查询脚本的zabbix监控项，在所述zabbix监控项的执行过程中，获取所述zabbix客户端中所述表空间的所述空闲空间量。

[权利要求 16] 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被至少一个处理器执行时实现如下步骤：

监测表空间，并查询所述表空间的空闲空间量，所述空闲空间量为所述表空间的剩余容量；

确定所述表空间的物理文件和所述物理文件所在的文件目录，并获取所述文件目录的实际可用空间量；

将所述空闲空间量与所述实际可用空间量进行比对，若所述空闲空间量大于或等于所述实际可用空间量，则将所述实际可用空间量作为所述表空间的待告警空间量；若所述空闲空间量小于所述实际可用空间量，则将所述空闲空间量作为所述表空间的待告警空间量；

当所述待告警空间量满足预设的第一条件时，输出报警提示。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被至少一个处理器执行时实现如下步骤：

获取所述表空间在历史时间段内的多个已占用空间量，并基于所述多个已占用空间量计算所述表空间在历史时间段内的多个数据添加率，其中每个所述已占用空间量对应所述历史时间段内的一个子时间段；

当所述待告警空间量小于或等于预设阈值时，获取当前的监测时间，并确定所述监测时间所在的所述子时间段对应的数据添加率；
当所述监测时间对应的数据添加率满足预设的第二条件时，输出所述报警提示。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被至少一个处理器执行时实现如下步骤：

获取所述表空间在所述监测时间的所述已占用空间量及所述待告警空间量，并基于所述多个数据添加率、所述监测时间对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量，分别计算所述表空间在所述监测时间所在所述子时间段后的N个所述子时间段的N个所述待告警空间量，其中N是大于零的整数；

当N个所述待告警空间量的任一个小于或等于预设的第二阈值时，输出所述报警提示。

[权利要求 19] 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被至少一个处理器执行时还实现如下步骤：

基于所述监测时间对应的数据添加率和对应的所述已占用空间量及所述待告警空间量计算填充时间，并输出所述填充时间，所述填充时间是从所述监测时间起到所述待告警空间量为零时所耗费的时间。

[权利要求 20] 根据权利要求16所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被至少一个处理器执行时实现如下步骤：

在所述表空间所在的主机上搭建zabbix客户端；

获取预设的查询脚本，并创建基于所述查询脚本的zabbix监控项，在所述zabbix监控项的执行过程中，获取所述zabbix客户端中所述表空间的所述空闲空间量。

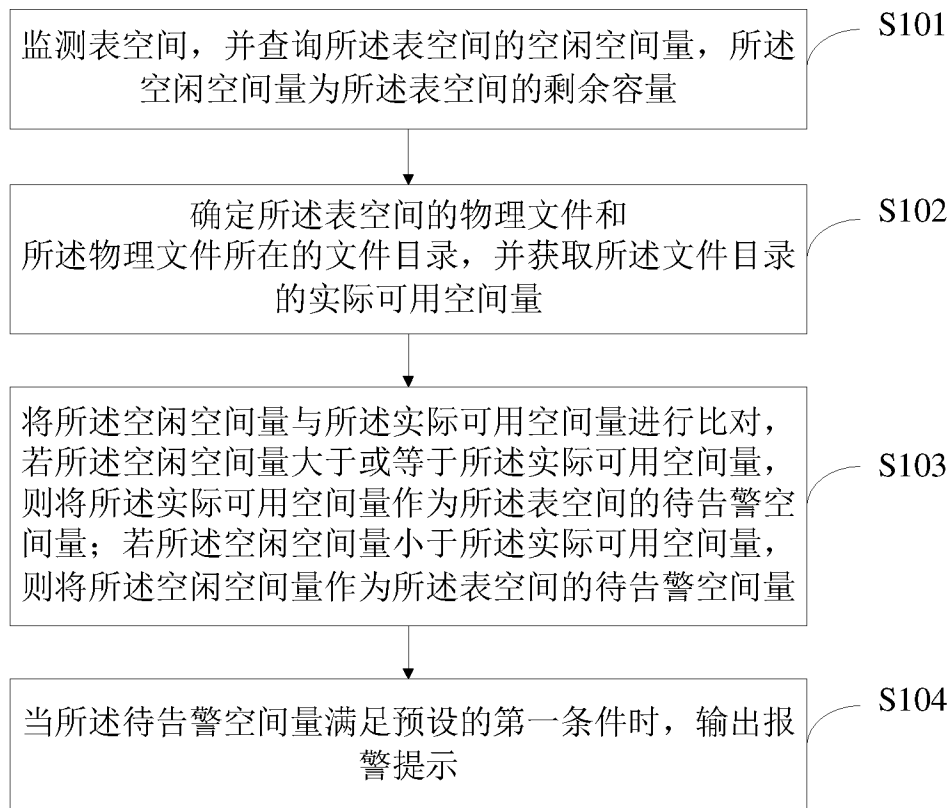


图 1

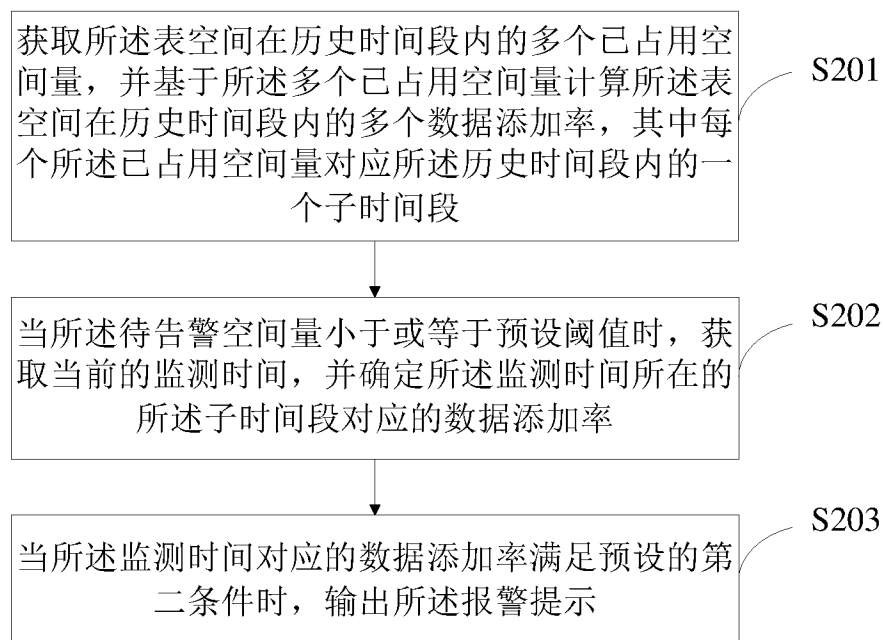


图 2

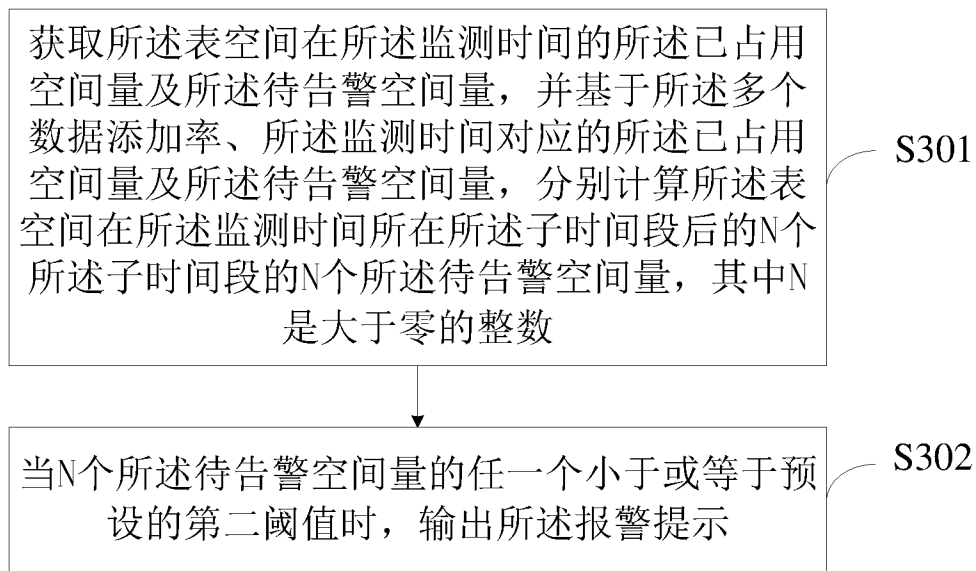


图 3

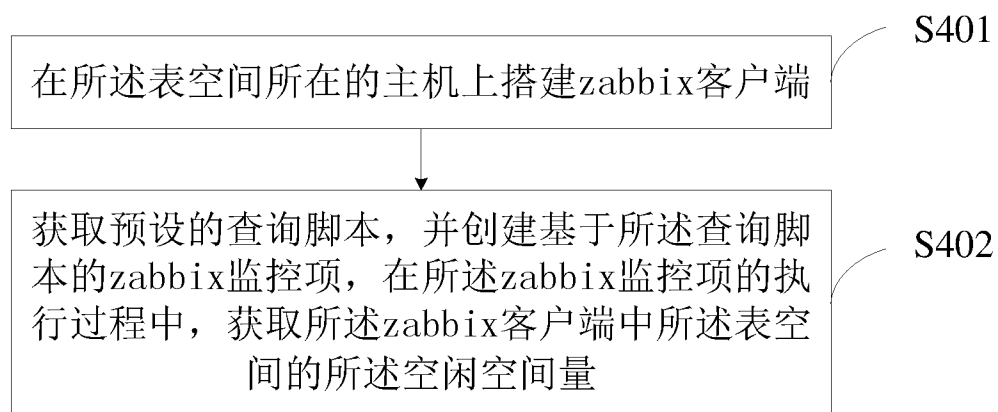


图 4

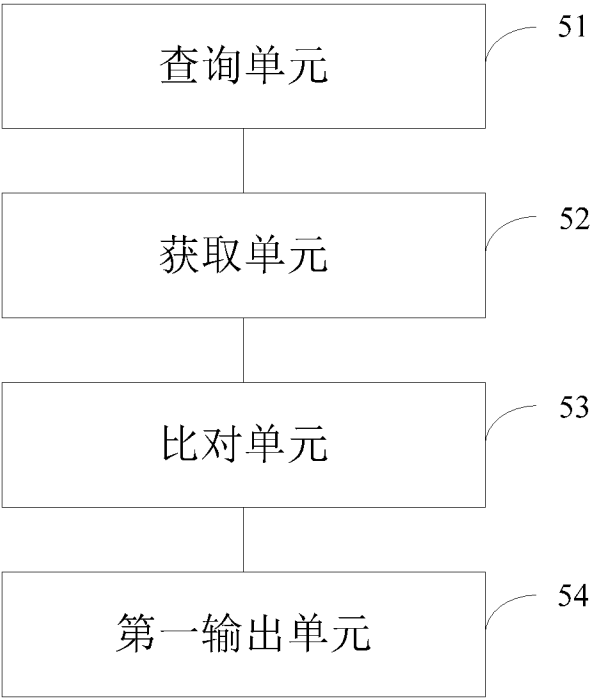


图 5

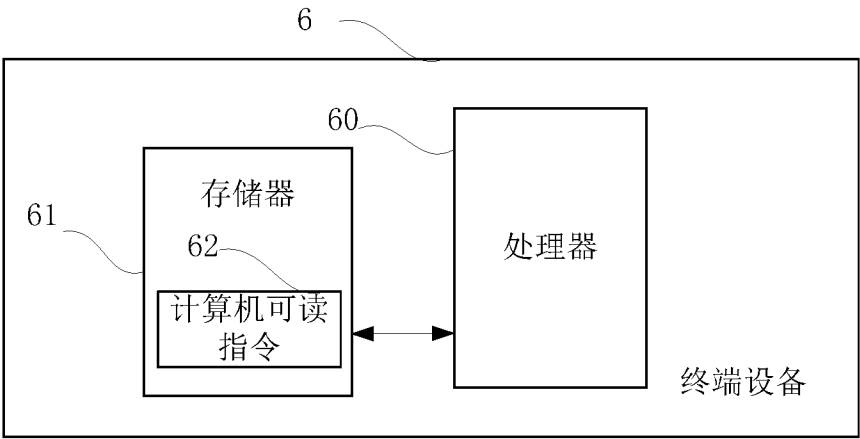


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/105557

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 11/32(2006.01)i; G06F 11/30(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; 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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, IEEE: 表空间, 告警, 报警, 预警, 提示, 提醒, 可用, 空闲, 剩余, 占用, 已用, 空间, 容量, 实际, 物理, 数据, 文件, 磁盘, 目录, table space, tablespace, alarm, warn, remind, free, idle, available, availability, remain, space, size, actual, disk, data file

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1871586 A (ORACLE INTERNATIONAL CORPORATION) 29 November 2006 (2006-11-29) description, p. 2, paragraphs 4-5	1-20
Y	CN 104486109 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01) description, paragraphs [0164]-[0170]	1-20
Y	CN 104636450 A (SHANGHAI XINJU NETWORK INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 May 2015 (2015-05-20) abstract	2-4, 7-9, 12-14, 17-19
A	CN 105095496 A (INSPUR SOFTWARE CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-20
A	US 2004117408 A1 (CAPITAL ONE FINANCIAL CORPORATION) 17 June 2004 (2004-06-17) entire document	1-20



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

28 February 2019

Date of mailing of the international search report

09 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/105557

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1871586	A	29 November 2006	AU	2004285241	A1	12 May 2005
				WO	2005043414	A2	12 May 2005
				CA	2540947	A1	12 May 2005
				EP	1678644	A2	12 July 2006
				JP	2007510231	A	19 April 2007
				US	2005097130	A1	05 May 2005
					IN200601438	P4	06 July 2007
CN	104486109	A	01 April 2015	None			
CN	104636450	A	20 May 2015	None			
CN	105095496	A	25 November 2015	None			
US	2004117408	A1	17 June 2004	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/105557

A. 主题的分类

G06F 11/32 (2006.01)i; G06F 11/30 (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; 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))

EPDOC, WPI, CNPAT, CNKI, IEEE: 表空间, 告警, 报警, 预警, 提示, 提醒, 可用, 空闲, 剩余, 占用, 已用, 空间, 容量, 实际, 物理, 数据, 文件, 磁盘, 目录, table space, tablespace, alarm, warn, remind, free, idle, available, availability, remain, space, size, actual, disk, data file

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
Y	CN 1871586 A (甲骨文国际公司) 2006年 11月 29日 (2006 - 11 - 29) 说明书第2页第4-5段	1-20
Y	CN 104486109 A (大唐移动通信设备有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0164]-[0170]段	1-20
Y	CN 104636450 A (上海新炬网络信息技术有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 摘要	2-4, 7-9, 12-14, 17-19
A	CN 105095496 A (浪潮软件股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-20
A	US 2004117408 A1 (CAPITAL ONE FINANCIAL CORPORATION) 2004年 6月 17日 (2004 - 06 - 17) 全文	1-20

☐ 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

2019年 2月 28日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 9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

受权官员

刘姗

电话号码 86-10-53961626

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/105557

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	1871586	A	2006年 11月 29日	AU	2004285241	A1	2005年 5月 12日
				WO	2005043414	A2	2005年 5月 12日
				CA	2540947	A1	2005年 5月 12日
				EP	1678644	A2	2006年 7月 12日
				JP	2007510231	A	2007年 4月 19日
				US	2005097130	A1	2005年 5月 5日
					IN200601438	P4	2007年 7月 6日
CN	104486109	A	2015年 4月 1日	无			
CN	104636450	A	2015年 5月 20日	无			
CN	105095496	A	2015年 11月 25日	无			
US	2004117408	A1	2004年 6月 17日	无			