

(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
2012 年 3 月 22 日 (22.03.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/034475 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 12/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078965
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 26 日 (26.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010287013.3 2010 年 9 月 17 日 (17.09.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 腾讯科技 (深圳) 有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 田明 (TIAN, Ming) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 舒军 (SHU, Jun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 陈伟华 (CHEN, Weihua) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 庄泗华 (ZHUANG, Sihua) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路

赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 熊欢 (XIONG, Huan) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A-1-102, Beijing 100088 (CN)。

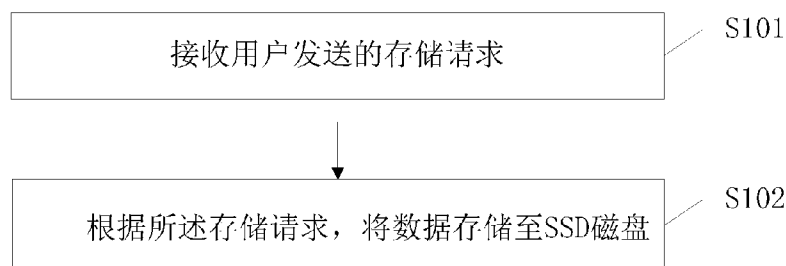
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR STORING DATA

(54) 发明名称: 存储数据的方法和装置



S101 RECEIVING A STORING DATA REQUEST SENT BY A USER

S102 STORING DATA TO AN SSD ACCORDING TO THE STORING DATA REQUEST

(57) Abstract: The present invention discloses a method and device for storing data, which belongs to a field of storage technology. The method comprises: receiving a storing data request sent by a user; storing data to an SSD (solid state disk) according to the storing data request. The device comprises: a storing data request receiving module, used to receive a storing data request sent by a user; an SSD storage module, used to store data to an SSD according to the storing data request. The present invention ensures the consistency of data storage by storing data to an SSD according to the storing data request, thereby saves data redundancy caused by using Cache Layer to cache data in prior art, and uses a single layer of an SSD to store data to avoid that once a machine is power-down, the Cache Layer needs reloading data, which affects external request and increases access amount of Data Layer, thus further reduces the complexity of system design and operation and maintenance cost.

[见续页]

WO 2012/034475 A1



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

(57) 摘要:

本发明公开了一种存储数据的方法和装置,属于存储技术领域。该方法包括:接收用户发送的存储数据请求;根据该存储数据请求,将数据存储至 SSD 磁盘。该装置包括:存储数据请求接收模块,用于接收用户发送的存储数据请求;SSD 磁盘存储模块,用于根据存储数据请求,将数据存储至 SSD 磁盘。本发明通过根据存储数据请求,将数据存储至 SSD 磁盘,确保了数据存储的一致性,节省了现有技术中采用 Cache 层缓存数据而造成的数据冗余,并且通过采用 SSD 磁盘单层的存储数据,避免了现有技术中一旦机器掉电,Cache 层需要重新加载数据而造成的影响外部请求以及数据层访问量的增加,也进一步的减少了系统设计的复杂度和运营维护成本。

说明书

存储数据的方法和装置

技术领域

5 本发明涉及存储技术领域，特别涉及一种存储数据的方法和装置。

背景技术

UGC (Users Generate Content, 用户生成内容) 是一种用户使用互联网的新方式，用户将自己原创生成的内容上传至互联网，通过互联网平台进行展示或者提供给其他用户，
10 同时用户也可对其生成的内容进行编辑修改。由此可见，用户对互联网的使用，由原来的以下载为主变成下载和上传并重的模式。随着全球互联网业务的不断发展，UGC 业务正在日渐崛起，如社区网络、视频分享和博客等，都是 UGC 的主要应用形式，同时也催生出海量的数据，以及对这些数据的海量随机读写。如何存储这些数据，提供高并发的随机读写服务，是技术领域必然面临的问题。

15 现有的技术方案，采用分层的结构存储 UGC 业务产生的数据，包括：Cache（高速缓冲存储器）层和数据层。其中，Cache 层使用内存存储，缓存最近访问频率较高的数据，并采用淘汰策略将频率较低的数据从内存淘汰出去；数据层使用磁盘存储，保存全部数据。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：

（1）数据一致性问题。现有的技术方案，采用分层的结构存储数据，用户在修改数据
20 时，需要将 Cache 层和数据层的数据进行同步修改，因此可能引发不一致问题。

（2）成本问题。由于 Cache 层存储的访问频率较高的数据也需要存储于数据层，即该部分的数据内容是冗余的，从而造成了额外的成本；

（3）可靠性问题。由于内存数据的存在易失性，一旦机器掉电，Cache 层需要重新加载数据，在 Cache 层加载数据过程中，外部的请求可能受到影响，同时，数据层的访问量
25 也将增加，从而增加了数据层的负载。

（4）设计复杂度问题。为了解决或尽量缓解上述三个问题，整个系统的设计会变得较复杂。

（5）运维相关。上面的几个因素，都会增加运维成本。

30 发明内容

为了确保数据存储的一致性、减少现有技术中采用 Cache 层缓存数据而造成的数据冗余和因机器掉电而引起的外部请求受损的同时，减少系统设计的复杂度和运营维护成本，本发明实施例提供了一种存储数据的方法和装置，所述技术方案如下：

一方面，提供了一种存储数据的方法，所述方法包括：

5 接收用户发送的存储数据请求；

根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘。

所述接收用户发送的存储数据请求之后还包括：

判断所述存储数据请求的存储类型是否为随机存储；

如果是，则判断所述存储数据请求是否满足预置的存储条件，当所述存储数据请求不
10 满足所述预置的存储条件时，拒绝所述存储数据请求，当所述存储数据请求满足所述预置
的存储条件时，继续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作；

如果不是，则继续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作。

所述判断所述存储数据请求是否满足预置的存储条件具体包括：

判断所述存储数据请求所在周期内接收到的包括所述存储数据请求的存储请求次数是
15 否超出了所述 SSD 磁盘一个周期内处理的所述存储数据请求的最大次数，如果不是，则所
述存储数据请求满足所述存储条件。

所述一个周期内所述 SSD 磁盘处理的所述存储数据请求次数的最大值至少为 1。

所述将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘具体包括：

判断数据的格式是否为 TLV 格式，如果不是，则将所述数据转换为 TLV 格式的数据；

20 将所述 TLV 格式的数据存储至 SSD 磁盘。

另一方面，本发明实施例提供了一种存储数据的装置，所述装置包括：

存储数据请求接收模块，用于接收用户发送的存储数据请求；

SSD 磁盘存储模块，用于根据所述存储数据请求，将数据存储至 SSD 磁盘。

所述装置还包括：

25 存储条件判断模块，用于判断所述存储数据请求的存储类型是否为随机存储；如果是，
则判断所述存储数据请求是否满足预置的存储条件，当所述存储数据请求不满足所述预置
的存储条件时，拒绝所述存储数据请求，当所述存储数据请求满足所述预置的存储条件时，
继续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作；如果不是，则继
续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作。

30 所述存储条件判断模块具体包括：

存储数据请求判断单元，用于判断所述存储数据请求所在周期内接收到的包括所述存

储数据请求的存储请求次数是否超出了所述 SSD 磁盘一个周期内处理的所述存储数据请求的最大次数，如果不是，则所述存储数据请求满足所述存储条件。

所述一个周期内所述 SSD 磁盘处理的所述存储数据请求次数的最大值至少为 1。

SSD 磁盘存储模块具体包括：

- 5 数据格式转换单元，用于判断数据的格式是否为 TLV 格式，如果不是，则将所述数据转换为 TLV 格式的数据；

数据存储单元，用于将所述 TLV 格式的数据存储至 SSD 磁盘。

本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

- 10 通过根据所述存储数据请求，将数据存储至 SSD 磁盘，确保了数据存储的一致性，节省了现有技术中采用 Cache 层缓存数据而造成的数据冗余，并且通过采用 SSD 磁盘单层的存储数据，避免了现有技术中一旦机器掉电，Cache 层需要重新加载数据而造成的影响外部请求以及数据层的访问量的增加，也进一步的减少了系统设计的复杂度和运营维护成本。

附图说明

- 15 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例 1 中提供的一种存储数据的方法流程图；

- 20 图 2 是本发明实施例 2 中提供的另一种存储数据的方法流程图；

图 3 是本发明实施例 2 中 S204 的一种具体步骤流程图；

图 4 是本发明实施例 3 中提供的一种存储数据的装置结构示意图。

具体实施方式

- 25 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

实施例 1

如图 1 所示，本实施例公开了一种存储数据的方法，包括以下步骤：

S101：接收用户发送的存储数据请求；

- 30 S102：根据存储数据请求，将数据存储至 SSD（Solid State Disk，固态硬盘）磁盘。

本实施例提供的方法，通过根据存储数据请求，将数据存储至 SSD 磁盘，确保了数据

存储的一致性，节省了现有技术中采用 Cache 层缓存数据而造成的数据冗余，并且通过采用 SSD 磁盘单层的存储数据，避免了现有技术中一旦机器掉电，Cache 层需要重新加载数据而造成的影响外部请求以及数据层的访问量的增加，也进一步的减少了系统设计的复杂度和运营维护成本。

5

实施例 2

如图 2 所示，本实施例公开了一种存储数据的方法，包括以下步骤：

S201：用户发送存储数据请求；

具体的，用户发送的存储数据请求，用于请求对其生成的数据进行存储。

10 其中，用户请求存储的数据可以是用户新生成的数据，也可以是用户对其已上传至网络中的数据进行修改的修改后的数据。

例如，用户通过 UGC 业务，如社区网络、视频分享和博客等，生成了数据，用户需要对该数据进行存储，则用户发送存储数据请求；或者，用户对其已经生成的数据进行了修改，需要对修改后的数据进行存储，则用户发送存储数据请求，请求存储修改后的数据。

15 优选的，该存储数据请求中，还可包括数据的属性、格式、大小等数据信息，可根据存储需求定义存储数据请求。

S202：接收用户发送的存储数据请求；

S203：判断存储数据请求的存储类型是否为随机存储；

20 具体的，判断存储数据请求的存储类型是否为随机存储，如果是，则执行 S204，如果不是，则执行 S206。

其中，存储类型包括随机存储和顺序存储。当用户请求存储的数据是用户新生成的数据时，SSD 磁盘顺序存储该数据，则该存储数据请求的类型为顺序存储；当用户请求存储的数据是用户修改后的数据时，SSD 磁盘需查找与该修改后的数据相对应的未修改的数据，并用该修改后的数据替换该未修改的数据，由于未修改的数据可能分布于 SSD 磁盘的任意位置，则修改后的数据的存储位置也可能处于 SSD 磁盘的任意位置，因此，相对于 SSD 磁盘来说，该存储请求的类型为随机存储。

25 S204：判断存储数据请求是否满足预置的存储条件，如果是，则执行 S205，如果不是，则该存储数据请求不满足该存储条件，拒绝该存储数据请求。

具体的，预置的存储条件，用于避免 SSD 磁盘可能存在的随机存储性能瓶颈。当接收到的需要 SSD 磁盘进行随机存储的存储数据请求的请求频率超过其能承受的范围时，可能存在随机存储的性能瓶颈，要避免遇到 SSD 磁盘的性能瓶颈，才能保证服务的稳定性。因

此，对 SSD 磁盘的随机存储操作进行限制，设置预置的存储条件，以保护系统的稳定性。当每收到一个需要进行随机存储的存储数据请求时，都会判断是否符合存储条件，如果符合条件时，则执行正常存储服务；如果不符合存储条件，则直接拒绝本次操作，这样能起到消峰的作用。进一步的，可通过设置不同的 SSD 磁盘的存储条件，使 SSD 磁盘避免其性能瓶颈，从而保证服务的稳定性，具体存储条件本实施例并不限定。

优选的，预置的存储条件可以为一个周期内 SSD 磁盘能够处理的存储数据请求的最大次数；即，在一个周期内，当存储数据请求超出了该最大次数，则该存储数据请求不满足存储条件，拒绝该存储数据请求；当存储数据请求未超出了该最大次数，则该存储数据请求满足存储条件，接受该存储数据请求。该一个周期内 SSD 磁盘能够处理的存储数据请求次数的最大次数至少为 1 次。

其中，存储数据请求的最大次数用于平衡 SSD 磁盘的存储效率和存储稳定性。当该最大次数为一较低值时，SSD 磁盘的稳定性较高，但其随机存储效率则较低，当该最大次数为一较高值时，SSD 磁盘随机存储效率则较高，但其稳定性则较低。一个周期内 SSD 磁盘能够处理的存储数据请求最大次数的具体计算方法可通过多次取值试验得出，或由现有技术的相关公式计算得出，从而达到在确保 SSD 磁盘的稳定性的前提下，进一步提高 SSD 随机存储效率，具体方法本实施例并不限定。

具体的，当 SSD 磁盘的存储条件为一个周期内 SSD 磁盘能够处理的存储数据请求的最大次数时，判断存储数据请求是否满足存储条件具体为：

判断存储数据请求所在周期内接收到的包括存储数据请求的存储请求次数是否超出了 SSD 磁盘一个周期内能够处理的存储数据请求的最大次数，如果不是，则存储数据请求满足存储条件。

例如，当该最大次数为 1 次时，判断存储数据请求所在周期内接收到的包括存储数据请求的存储请求次数是否超出了 SSD 磁盘一个周期内能够处理的存储数据请求的最大次数具体为：

判断该存储数据请求是否为其所在周期内接收到的第一次的存储数据请求，如果是，则该存储数据请求满足存储条件，执行 S205；如果不是，即该存储数据请求不满足存储条件；

当该最大次数为 20 次时，判断存储数据请求所在周期内接收到的包括存储数据请求的存储请求次数是否超出了 SSD 磁盘一个周期内能够处理的存储数据请求的最大次数具体为：

判断该存储数据请求是否为其所在周期内接收到的第一次至第二十次之间的任一存储数据请求，如果是，则该存储数据请求满足存储条件，执行 S204；如果不是，则该数据请

求不满足存储条件。

进一步优选的，可以根据接收到的存储数据请求的类型，设置不同的最大次数，由于SSD 磁盘可能存在的存储性能瓶颈，则参见图 3，S204 具体可通过以下步骤实现，但本实施例并不限定：

5 S2041: 记录存储数据请求的存储序号;

优选的，通过计数器程序记录接收到的存储数据请求的存储序号。

其中，该计数器程序中计数器的初始值设为零，每当接收到的一个存储数据请求，则计数器加一，直至 S2046 为计数器重新赋值，使计数器记录当前周期接收到的存储数据请求次数的真实值。

10 S2042: 获取该存储数据请求的存储序号;

具体的，获取计数器程序记录的该存储数据请求的存储序号。

S2043: 判断该存储数据请求的存储序号是否小于或等于该最大值, 如果是, 则该存储数据请求满足该预设条件, 执行 S205;

如果不是, 则执行 S2044;

15 S2044: 获取该存储数据请求的接收时间;

S2045: 获取最近一次记录的存储数据请求的接收时间;

具体的，该最近一次记录的存储数据请求为该次存储数据请求所在周期内的第一次存储数据请求。

S2046: 判断该存储数据请求的接收时间与最近一次记录的存储数据请求的接收时间的
20 时间间隔是否大于一个周期, 如果是, 则该存储数据请求满足该存储条件, 执行 S205, 并
将计数器的值设为 1, 使计数器程序初始化; 将最近一次记录的存储数据请求的接收时间修
20 改为该存储数据请求的接收时间;

如果不是，则该存储数据请求不满足该存储条件，拒绝该存储数据请求，流程结束。

S2043 至 S2046 以代码形式表示为:

```
25         gdwRanWriteNum++; //记录存储数据请求的存储序号;
```

if(gdwRanWriteNum ≤ dwMaxAllowRanWrites)//判断该存储数据请求的存储序号是否
小于或等于该最大值;

```
return 0; //满足存储条件;
```

dwCurTime = time(NULL); //获取该存储数据请求的接收时间;

[illegible]

一个周期;

```
{  
gdwLastTime = dwCurTime;    //将最近一次记录的存储数据请求的接收时间修改为  
                               该存储数据请求的接收时间;  
5   gdwRanWriteNum ->gdwRanWriteNum = 1; //使计数器记录当前周期接收到的存储数据  
                               请求次数的真实值;  
   return 0;                  //满足存储条件;  
}  
return 1;                    //则该存储数据请求不满足该存储条件。
```

10

其中,

gdwRanWriteNum 为存储数据请求的存储序号;

dwMaxAllowRanWrites 为一个周期内 SSD 磁盘能够处理的存储数据请求次数的最大值;

dwCurTime 为存储数据请求的接收时间;

15

gdwLastTime 为最近一次记录的存储数据请求的接收时间;

return 0 表示存储数据请求满足预设的存储条件;

return 1 表示存储数据请求不满足预设的存储条件。

S205: 判断数据的格式是否为 TLV 格式, 如果是, 则执行 S207, 如果不是, 则执行 S206;

具体的, 判断存储数据请求中包含的数据的格式是否为 TLV 格式, 如果不是, 则将该

20 数据转换为 TLV 格式的数据;

其中, 在数据通讯协议里, 可选信息可以编码为 type-length-value 格式, 或者叫做 TLV。type 和 length 域是固定长度, 一般为 1-4 字节, value 域是可变长度。三个部分用法如下:

Type 用一个数字代码表示整个数据块的类型;

25

Length Value 区的大小 (一般以字节为单位);

Value 数据区, 长度可变的字节集。

S206: 将数据转换为 TLV 格式的数据;

现有技术中, 本领域技术人员可很容易判断该数据的格式是否为 TLV 格式, 如果不是, 则将该数据转换为 TLV 格式的数据, 具体方法不再赘述。

30

S207: 将 TLV 格式的数据存储至 SSD 磁盘。

具体的, 根据该存储数据请求对该 TLV 格式的数据进行存储。

现有技术中，本领域技术人员可很容易根据存储数据请求对数据进行存储，具体方法不再赘述。

本实施例提供的方法，通过根据存储数据请求，将数据存储至 SSD 磁盘，确保了数据存储的一致性，节省了现有技术中采用 Cache 层缓存数据而造成的数据冗余，并且通过采用 SSD 磁盘单层的存储数据，避免了现有技术中一旦机器掉电，Cache 层需要重新加载数据而造成的影响外部请求以及数据层的访问量的增加，也进一步的减少了系统设计的复杂度和运营维护成本。

实施例 3

如图 4 所示，本实施例公开了一种存储数据的装置，包括以下步骤：

存储数据请求接收模块 S301，用于接收用户发送的存储数据请求；

SSD 磁盘存储模块 S302，用于根据存储数据请求，将数据存储至 SSD 磁盘；

存储条件判断模块 S303，用于判断存储数据请求的存储类型是否为随机存储；如果是，则判断存储数据请求是否满足预置的存储条件，当存储数据请求不满足预置的存储条件时，拒绝存储数据请求，当存储数据请求满足预置的存储条件时，继续执行根据存储数据请求，将数据存储至固态硬盘 SSD 磁盘的操作；如果不是，则继续执行根据存储数据请求，将数据存储至固态硬盘 SSD 磁盘的操作；

存储条件判断模块 S303 具体包括：

存储数据请求判断单元 S3031，用于当预置的存储条件为一个周期内 SSD 磁盘能够处理的存储数据请求次数的最大值时，判断存储数据请求所在周期内接收到的包括存储数据请求的存储请求次数是否超出了最大值，如果不是，则存储数据请求满足存储条件；

一个周期内 SSD 磁盘能够处理的存储数据请求次数的最大值至少为 1；

SSD 磁盘存储模块 S302 具体包括：

数据格式转换单元 S3021，用于判断数据的格式是否为 TLV 格式，如果不是，则将数据转换为 TLV 格式的数据；

数据存储单元 S3022，用于将 TLV 格式的数据存储至 SSD 磁盘。

本实施例提供的装置，通过根据存储数据请求，将数据存储至 SSD 磁盘，确保了数据存储的一致性，节省了现有技术中采用 Cache 层缓存数据而造成的数据冗余，并且通过采用 SSD 磁盘单层的存储数据，避免了现有技术中一旦机器掉电，Cache 层需要重新加载数据而造成的影响外部请求以及数据层的访问量的增加，也进一步的减少了系统设计的复杂度和运营维护成本。

需要说明的是：上述实施例提供的存储数据的装置在存储数据时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的存储数据的装置与存储数据的方法实施例属于同一构思，其具体

5 实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

以上实施例提供的技术方案中的全部或部分内容可以通过硬件实现，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储在可读取的存储介质中，存储介质例如：计算机中的硬盘、光盘或软盘。

以上仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，
10 所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种存储数据的方法，其特征在于，所述方法包括：

接收用户发送的存储数据请求；

根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘。

5

2、根据权利要求 1 所述方法，其特征在于，所述接收用户发送的存储数据请求之后还包括：

判断所述存储数据请求的存储类型是否为随机存储；

10 如果是，则判断所述存储数据请求是否满足预置的存储条件，当所述存储数据请求不满足所述预置的存储条件时，拒绝所述存储数据请求，当所述存储数据请求满足所述预置的存储条件时，继续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作；

如果不是，则继续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作。

15 3、根据权利要求 2 所述方法，其特征在于，所述判断所述存储数据请求是否满足预置的存储条件具体包括：

判断所述存储数据请求所在周期内接收到的包括所述存储数据请求的存储请求次数是否超出了所述 SSD 磁盘一个周期内处理的所述存储数据请求的最大次数，如果不是，则所述存储数据请求满足所述存储条件。

20 4、根据权利要求 3 所述方法，其特征在于，所述一个周期内所述 SSD 磁盘处理的所述存储数据请求次数的最大值至少为 1。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述方法，其特征在于，所述将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘具体包括：

25 判断数据的格式是否为 TLV 格式，如果不是，则将所述数据转换为 TLV 格式的数据；
将所述 TLV 格式的数据存储至 SSD 磁盘。

6、一种存储数据的装置，其特征在于，所述装置包括：

存储数据请求接收模块，用于接收用户发送的存储数据请求；

30 SSD 磁盘存储模块，用于根据所述存储数据请求，将数据存储至 SSD 磁盘。

7、根据权利要求6所述装置，其特征在于，所述装置还包括：

5 存储条件判断模块，用于判断所述存储数据请求的存储类型是否为随机存储；如果是，则判断所述存储数据请求是否满足预置的存储条件，当所述存储数据请求不满足所述预置的存储条件时，拒绝所述存储数据请求，当所述存储数据请求满足所述预置的存储条件时，继续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作；如果不是，则继续执行根据所述存储数据请求，将数据存储至固态硬盘SSD 磁盘的操作。

8、根据权利要求7所述装置，其特征在于，所述存储条件判断模块具体包括：

10 存储数据请求判断单元，用于判断所述存储数据请求所在周期内接收到的包括所述存储数据请求的存储请求次数是否超出了所述 SSD 磁盘一个周期内处理的所述存储数据请求的最大次数，如果不是，则所述存储数据请求满足所述存储条件。

15 9、根据权利要求8所述装置，其特征在于，所述一个周期内所述 SSD 磁盘处理的所述存储数据请求次数的最大值至少为1。

10、根据权利要求6至9中任一项所述装置，其特征在于，SSD 磁盘存储模块具体包括：

数据格式转换单元，用于判断数据的格式是否为 TLV 格式，如果不是，则将所述数据转换为 TLV 格式的数据；

20 数据存储单元，用于将所述 TLV 格式的数据存储至 SSD 磁盘。

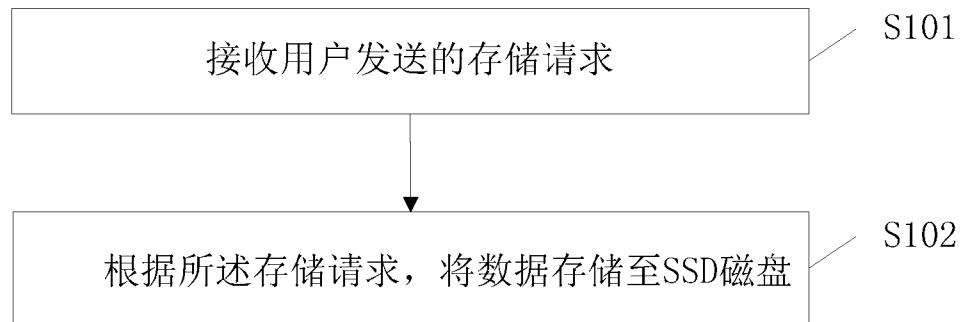


图 1

2/4

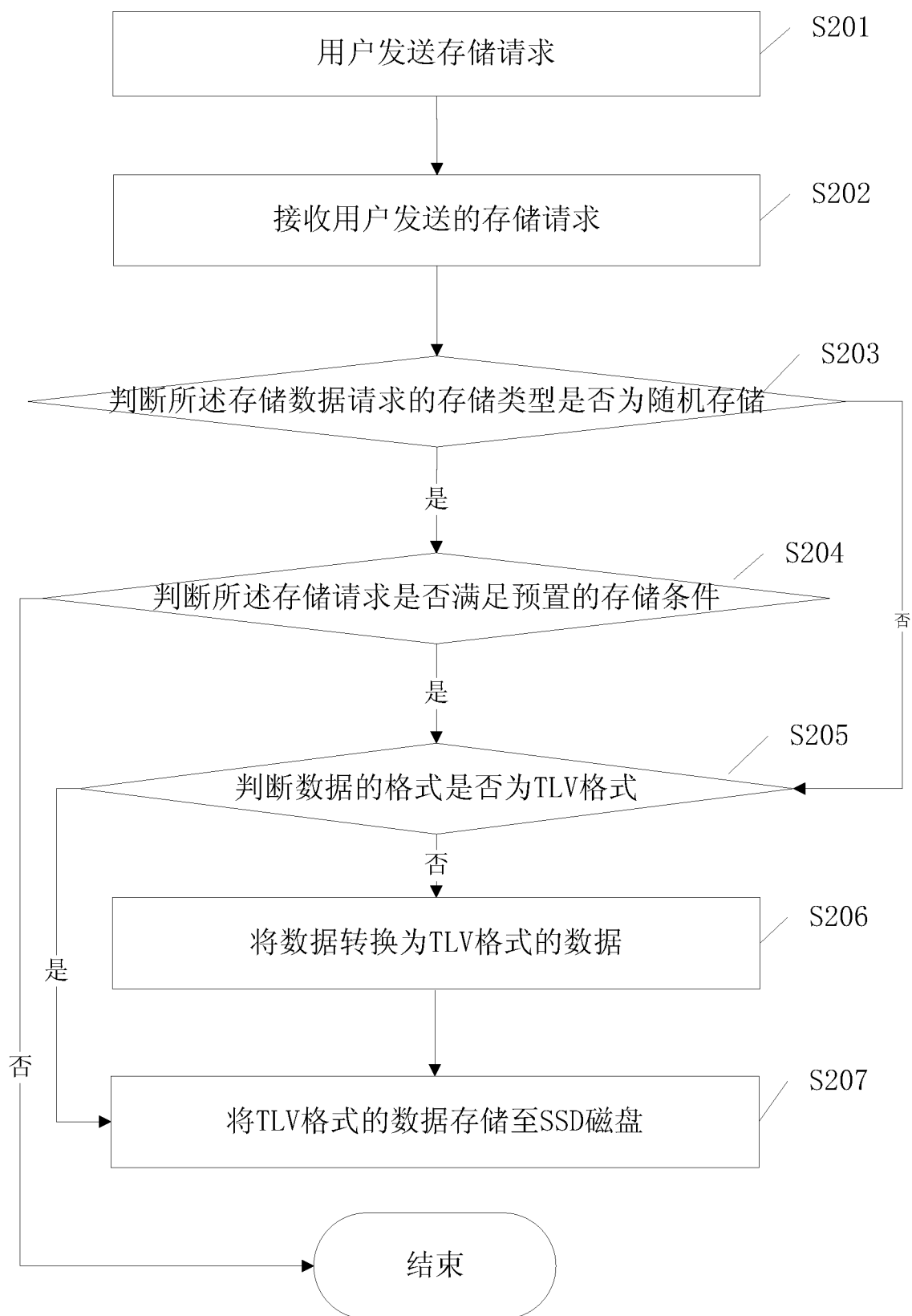


图 2

3/4

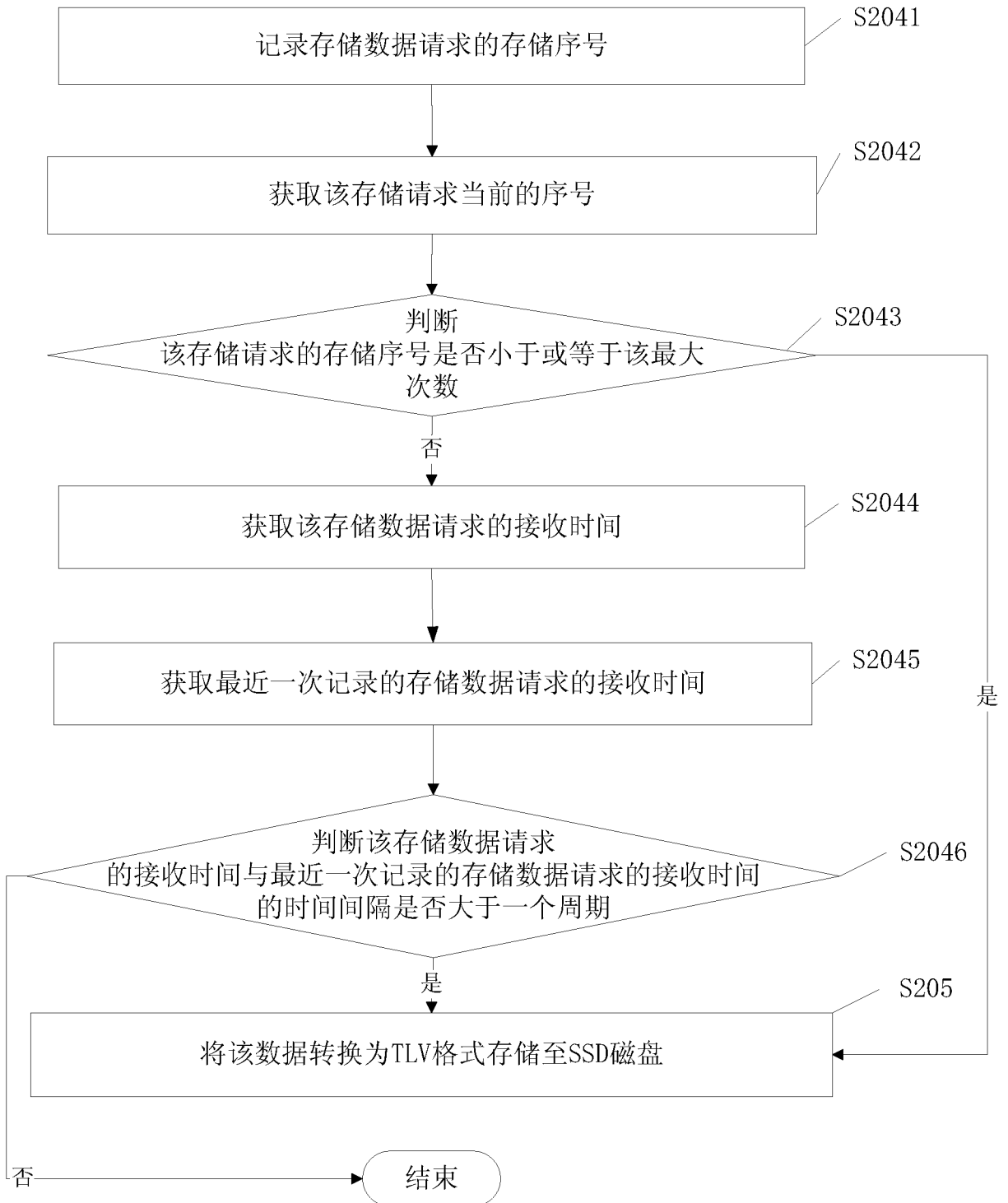


图 3



图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/078965

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 12/00 (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)

IPC: 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)

CPRSABS, VEN, SSD, solid state disk, storage, data, request

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101699413A (CHENGDU HUAWEI SYMANTEC TECHNOLOGY LTD.) 28 Apr. 2010 (28.04.2010) see the description paragraphs 39-40, 50	1,6
A		2-5, 7-10
A	CN101504625A (CHENGDU HUAWEI SYMANTEC TECHNOLOGY LTD.) 12 Aug. 2009 (12.08.2009) see the whole document	1-10
A	CN101398749A (CHENGDU HUAWEI SYMANTEC TECHNOLOGY LTD.) 01 Apr. 2009 (01.04.2009) see 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 01 Nov. 2011 (01.11.2011)	Date of mailing of the international search report 01 Dec. 2011 (01.12.2011)
Name and mailing address of the ISA The State Intellectual Property Office, the P. R. China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer WANG, Ke Telephone No. (86-10) 62412028

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/078965

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101699413A	28.04.2010	NONE	
CN101504625A	12.08.2009	CN101504625B	28.07.2010
CN101398749A	01.04.2009	CN101398749B	13.04.2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/078965

A. 主题的分类

G06F 12/00 (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)

IPC: 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))

CPRSABS, VEN, 固态硬盘, 存储, 数据, 请求, SSD, solid state disk, storage, data, request

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
X	CN101699413A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 28.4 月 2010 (28.04.2010) 参见说明书第 39-40 段, 第 50 段	1,6
A		2-5, 7-10
A	CN101504625A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 12.8 月 2009 (12.08.2009) 参见全文	1-10
A	CN101398749A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 01.4 月 2009 (01.04.2009) 参见全文	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

01.11 月 2011 (01.11.2011)

国际检索报告邮寄日期

01.12 月 2011 (01.12.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

王可

电话号码: (86-10) 62412028

关于同族专利的信息

PCT/CN2011/078965
