

# (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  
2018 年 8 月 2 日 (02.08.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/137366 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H04N 5/91** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106787

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 19 日 (19.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710055969.2 2017 年 1 月 25 日 (25.01.2017) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 赖尚校 (LAI, Shangxiao); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 张志勇 (ZHANG, Zhiyong); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 金校 (JIN, Xiao); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 陈陆安 (CHEN, Luan); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京柏杉松知识产权代理事务所 (普通合伙) (PATENTSINO IP FIRM); 中国北京市西城区北三环中路 27 号商厦大厦 413 室, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR STORING DATA OF HARD DISK

(54) 发明名称: 一种硬盘数据存储方法及装置

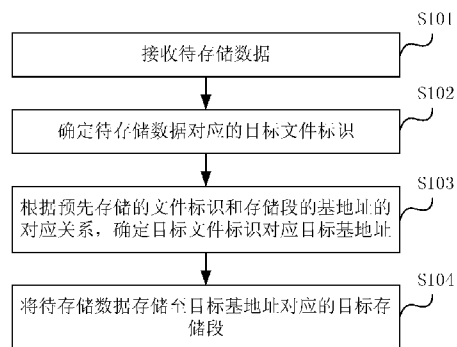


图1

- S101 Receive data to be stored  
S102 Determine a target file identifier corresponding to the data to be stored  
S103 According to a pre-stored correlation between a file identifier and a base address of the storage sector, determine a target base address corresponding to the target file identifier  
S104 Store the data to be stored into a target storage sector corresponding to the target base address

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for storing data of a hard disk. The hard disk comprises a plurality of storage sectors, wherein the length of each of the storage sectors is the same. The method comprises: receiving data to be stored (S101); determining a target file identifier corresponding to the data to be stored (S102); according to a pre-stored correlation between a file identifier and a base address of the storage sector, determining a target base address corresponding to the target file identifier (S103); and storing the data to be stored into a target storage sector corresponding to the target base address (S104), wherein the length of the target storage sector is not greater than the length of data of a complete file corresponding to the target file identifier. This solution improves the storage performance of a hard disk.

(57) 摘要: 一种硬盘数据存储方法及装置, 所述硬盘包括多个存储段, 每个存储段的长度相同; 所述方法包括: 接收待存储数据 (S101); 确定所述待存储数据对应的目标文件标识 (S102); 根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系, 确定所述目标文件标识对应目标基地址 (S103); 将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段 (S104); 所述目标存储段的长度不大于所述目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。该方案提高了硬盘的存储性能。

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, 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))。

## 一种硬盘数据存储方法及装置

本申请要求于2017年1月25日提交中国专利局、申请号为201710055969.2  
发明名称为“一种硬盘数据存储方法及装置”的中国专利申请的优先权,其全部  
5 内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及计算机技术领域,特别是涉及一种硬盘数据存储方法及装置。

### 背景技术

随着计算机技术的发展,人们将越来越多的数据存储在计算机中。

10 目前,计算机一般为按照固态硬盘的逻辑地址顺序存储文件的数据。然而,计算机接收文件的数据是随机的,例如:计算机接收到了一个文件A的一部分数据后,又接收到了另一文件B的一部分数据,然后又接收到了文件A的另一部分数据,这导致同一个文件在计算机的硬盘中占用的存储区域很可能是不连续的。

15 基于上述情况,当需要删除一个已存储文件,回收这个已存储文件占用的存储区域时,对计算机的硬盘进行Trim命令,若这个已存储文件占用的存储区域是不连续的,Trim命令无法将不连续的存储区域标记为预删除,也就无法立即删除这个已存储文件,无法立即回收这个已存储文件占用的存储区域,进而使得计算机无法立即利用这个已存储文件占用的存储区域存储新接  
20 收的文件的数据,降低了硬盘的存储性能。

### 发明内容

本申请实施例的目的在于提供一种硬盘数据存储方法及装置,以提高硬盘的存储性能。具体技术方案如下:

一方面,本申请实施例公开了一种硬盘数据存储方法,所述硬盘包括多  
25 个存储段,每个存储段的长度相同;所述方法包括:

接收待存储数据;

确定所述待存储数据对应的目标文件标识;

-2-

根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定所述目标文件标识对应目标基地址；

将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段；所述目标存储段的长度不大于所述目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

5        在本申请的一个实施例中，所述确定所述待存储数据对应的目标文件标识的步骤，包括：

记录接收所述待存储数据的时间点；

确定所述时间点所属的目标时间段；

10       根据预先存储的所述待存储数据对应的时间段和文件标识的对应关系，  
确定所述目标时间段对应的目标文件标识。

在本申请的一个实施例中，所述将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段的步骤，包括：

若所述目标基地址对应的目标存储段中存储有所述目标文件标识对应的完整文件的数据，将所述目标存储段标记为预删除；

15       运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

在本申请的一个实施例中，所述将所述目标存储段标记为预删除的步骤，包括：

根据所述目标基地址和所述目标存储段的长度，生成预删除命令；

20       根据所述预删除命令，将所述目标存储段标记为预删除。

在本申请的一个实施例中，所述方法还包括：

接收携带所述目标文件标识的删除指令；

根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定所述删除指令中携带的所述目标文件标识对应的目标基地址；

25       将所述目标基地址对应的目标存储段标记为预删除。

—3—

在本申请的一个实施例中，所述将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段的步骤，包括：

运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

5 二方面，本申请实施例公开了一种硬盘数据存储装置，所述硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；所述装置包括：

数据接收单元，用于接收待存储数据；

标识确定单元，用于确定所述待存储数据对应的目标文件标识；

10 第一地址确定单元，用于根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定所述目标文件标识对应目标基地址；

数据存储单元，用于将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段；所述目标存储段的长度不大于所述目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

在本申请的一个实施例中，所述标识确定单元，具体用于：

15 记录接收所述待存储数据的时间点；

确定所述时间点所属的目标时间段；

根据预先存储的所述待存储数据对应的时间段和文件标识的对应关系，确定所述目标时间段对应的目标文件标识。

在本申请的一个实施例中，所述数据存储单元，具体用于：

20 若所述目标基地址对应的目标存储段中存储有所述目标文件标识对应的完整文件的数据，将所述目标存储段标记为预删除；

运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

在本申请的一个实施例中，所述数据存储单元，还用于：

25 根据所述目标基地址和所述目标存储段的长度，生成预删除命令；

—4—

根据所述预删除命令，将所述目标存储段标记为预删除。

在本申请的一个实施例中，所述装置还包括：

指令接收单元，用于接收携带所述目标文件标识的删除指令；

第二地址确定单元，用于根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，  
5 确定所述删除指令中携带的所述目标文件标识对应的目标基地址；

预删除标记单元，用于将所述目标基地址对应的目标存储段标记为预删除。

在本申请的一个实施例中，所述数据存储单元，具体用于：

运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

10 将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

三方面，本申请实施例公开了一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线；其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

所述存储器，用于存放计算机程序；

15 所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的计算机程序时，实现上述的硬盘数据存储方法步骤。

四方面，本申请实施例公开了一种计算机程序，所述计算机程序用于在运行时实现上述的硬盘数据存储方法步骤。

五方面，本申请实施例公开了一种存储介质，所述存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序被运行时实现上述的硬盘数据存储方法步骤。  
20

本申请实施例提供的一种硬盘数据存储方法及装置，硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；当接收到待存储数据，确定待存储数据对应的目标文件标识；根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；  
25 其中，目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度，也就是，目标文件标识对应的完整文件都存储在了目标存储段中。可见，本申请实施例中，同一个文件在硬盘中占用的存储区域是连续的，为一个存储

-5-

段，可以立即回收一个文件占用的存储区域，提高了硬盘的存储性能。当然，实施本申请的任一产品或方法必不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

### 附图说明

5 为了更清楚地说明本申请实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关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为本申请实施例提供的一种硬盘数据存储方法的一种流程示意图；

图2为本申请实施例使用的一种硬盘的结构示意图；

10 图3为本申请实施例提供的一种硬盘数据存储装置的一种结构示意图；

图4为本申请实施例提供的电子设备的一种结构示意图。

### 具体实施方式

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，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而  
15 不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

为便于说明本申请，下面对本申请实施例中出现的词进行定义说明：

Trim命令：ATA（Advanced Technology Attachment，高级技术附件）-7协议中引入的指令，该指令为基于固态硬盘特质而设计的预删除数据方法。

20 下面通过具体实施例，对本申请进行详细说明。

参考图1，图1为本申请实施例提供的一种硬盘数据存储方法的一种流程示意图，其中，可参考图2，图2为本申请实施例使用的一种硬盘的结构示意图，在对硬盘进行格式化时，可以划分成多个存储段，每个存储段的长度相同，为预设长度；该方法包括：

25 S101：接收待存储数据；

这里，待存储数据可以为录像数据、文本数据等。

-6-

S102: 确定待存储数据对应的目标文件标识;

这里, 目标文件标识可以为目标文件名。

在本申请的其他实施例中, 数据可以按照一定的规律存储, 例如, 每隔一段时间接收并存储一次数据, 在一个时间段内接收并存储的数据的长度是一定的, 基于该原因, 可以预先存储每种数据对应的时间段和文件标识的对应关系, 其中, 文件标识对应的时间段内接收的待存储数据的总长度等于一个存储段的长度, 以保证文件标识对应的时间段内接收的所有待存储数据均存储在一个存储段中, 构成一个完整的文件, 保证同一个文件在硬盘中占用的存储区域是连续的。

这种情况下, 当接收到待存储数据时, 可以记录接收待存储数据的时间点, 确定该时间点所属的目标时间段, 进而根据预先存储的待存储数据对应的时间段和文件标识的对应关系, 确定目标时间段对应的目标文件标识。

例如, 待存储数据为录像数据, 当前有2路录像数据, 分别为: A路录像数据和B路录像数据, 预先存储的A路录像数据对应的时间段和文件标识的对应关系为: [1:00-2:00, 文件标识: “1”]、[2:00-3:00, 文件标识: “3”]、[3:00-4:00, 文件标识: “5”]等等; 预先存储的B路录像数据对应的时间段和文件标识的对应关系为: [1:00-2:00, 文件标识: “2”]、[2:00-3:00, 文件标识: “4”]、[3:00-4:00, 文件标识: “6”]等等;

若1:30接收到A路录像数据的待存储数据 $A_1$ , 1:30属于1:00-2:00这一时间段, 因此将1:00-2:00确定为目标时间段, 根据预先存储的A路录像数据对应的[1:00-2:00, 文件标识: “1”], 确定待存储数据 $A_1$ 对应的目标文件标识为“1”;

若1:30接收到B路录像数据的待存储数据 $B_1$ , 1:30属于1:00-2:00这一时间段, 因此将1:00-2:00确定为目标时间段, 根据预先存储的B路录像数据对应的[1:00-2:00, 文件标识: “2”], 确定待存储数据 $B_1$ 对应的目标文件标识为“2”。

S103: 根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系, 确定目标文件标识对应目标基地址;

这里, 基地址为一个存储段的起始逻辑地址, 每一文件标识和基地址为一一对应的关系。确定了目标基地址, 再结合硬盘格式化时划分存储段的预

-7-

设长度，很容易确定出目标存储段。

S104：将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段。

5 这里，目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度，以保证一个存储段中能够存储一个完整文件。这里，完整文件包括文件头和文件尾。

10 在本申请的其他实施例中，目标存储段写满数据后，在目标存储段中已存储数据的尾部添加目标文件标识对应的文件尾，此时目标存储段写数据结束，目标存储段中存储了完整文件，也就是，目标存储段的长度等于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。这样，避免了存储区域的浪费，保证了一个存储段中仅存储一个文件，同一个文件在硬盘中占用的存储区域是连续的，提高了硬盘的存储性能。

15 在本申请的其他实施例中，数据可以按照一定的规律存储，也就是，每隔一段时间接收并存储一次数据，此时在一个时间段内存储的数据的长度是一定的，但也可能因一些因素，如环境、设备状态等因素，导致一个时间段内存储数据的长度增长或减少，此时就需要更新预先存储的待存储数据对应的时间段和文件标识的对应关系，以便于下次数据的存储。

20 例如，预先存储的A路录像数据对应的时间段和文件标识的对应关系为：[1:00-2:00，文件标识：“1”]、[2:00-3:00，文件标识：“3”]、[3:00-4:00，文件标识：“5”]等等；当1:50时，文件标识“1”对应的目标存储段写满，则在目标存储段中已存储数据的尾部添加文件标识“1”对应的文件尾；同时更新A路录像数据对应的时间段和文件标识的对应关系为：[1:50-2:50，文件标识：“3”]、[2:50-3:50，文件标识：“5”]等等。

25 在本申请的其他实施例中，在将待存储数据存储至目标存储段中时，目标存储段中可能没有存储数据，也可能已存储了数据；若目标存储段中没有存储数据，则可以直接将待存储数据存储至目标存储段中；

若目标存储段中已存储有数据，该已存储的数据不是完整文件的数据，也就是，目标存储段中不包括文件尾，若待存储数据与目标存储段中已存储数据为同一数据段的数据，例如均为A路录像数据的1:00-2:00的数据，则可以

直接将待存储数据存储至目标存储段中；若待存储数据与目标存储段中已存储数据不为同一数据段的数据，例如待存储数据为A路录像数据的1:00-2:00的数据，目标存储段中已存储数据为B路录像数据的1:00-2:00的数据，则为了保证数据的存储，需要将目标存储段中已存储数据删除，以存储待存储数据。

- 5 例如，可以根据目标基地址和目标存储段的长度，生成预删除命令，例如Trim命令，该Trim命令包括目标基地址和目标存储段的长度，这里，目标存储段的长度为上述预设长度，也可以理解为目标存储段中存储的数据的长度；目标存储段中已存储数据占用连续的存储区域，根据该Trim命令可以将目标存储段标记为预删除，这里，根据Trim命令将目标存储段标记为预删除的方法  
10 可参考相关技术，本申请实施例对此不再赘述；

- 若目标存储段中已存储有数据，例如硬盘写满时，目标存储段中已存储的数据为完整文件的数据，也就是，目标存储段中包括文件尾，则可以将目标存储段中已存储完整文件可以理解为老的文件的数据，待存储数据为新的文件的数据，为了保证数据的存储，可以将老的文件的数据删除，存储新的  
15 文件的数据。例如，可以根据目标基地址和目标存储段的长度，生成预删除命令，例如Trim命令，目标存储段中的数据为完整文件的数据，完整文件对应的目标存储段为连续的，根据该Trim命令可以将目标存储段标记为预删除。

- 在将目标存储段标记为预删除后，运行垃圾回收程序，将目标存储段中的已存储的数据都删除，也就是回收目标存储段，进而将待存储数据存储至  
20 目标存储段。此时，可以立即回收目标存储段，提高了待存储数据的存储效率。

- 在本申请的其他实施例中，用户也可以主动删除硬盘中存储的文件，当接收到用户输入的删除指令时，该删除指令中包括目标文件标识，结合预先存储的文件标识和基地址的对应关系，直接确定出删除指令中携带的目标文  
25 件标识对应目标基地址，将目标基地址对应的目标存储段标记为预删除。

这种情况下，为了节约硬盘的存储空间，可以直接运行垃圾回收程序，回收目标存储段，当接收到待存储数据后，直接将待存储数据存储至目标存储段中；另外，为了避免因用户误操作，导致误删除数据的问题，同时考虑到当前不需要向目标存储段中存储新的数据，可以暂时不回收目标存储段，

-9-

当接收到需要向目标存储段中存储的待存储数据后，再运行垃圾回收程序，回收目标存储段，将待存储数据存储至目标存储段中，本申请实施例对此不

进行限定。

在本申请的其他实施例中，为了保证数据的存储，当向目标存储段中重新写入数据时，都可以先将目标存储段标记为预删除，运行垃圾回收程序，回收目标存储段，再将待存储数据存储至目标存储段中。

应用上述实施例，硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；当接收到待存储数据，确定待存储数据对应的目标文件标识；根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；其中，目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度，也就是，目标文件标识对应的完整文件都存储在了目标存储段中。可见，本申请实施例中，同一个文件在硬盘中占用的存储区域是连续的，为一个存储段，可以立即回收一个文件占用的存储区域，提高了硬盘的存储性能。

与硬盘数据存储方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种硬盘数据存储装置。参考图3，图3为本申请实施例提供的一种硬盘数据存储装置的一种结构示意图，所述硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；所述装置包括：

数据接收单元301，用于接收待存储数据；

标识确定单元302，用于确定待存储数据对应的目标文件标识；

第一地址确定单元303，用于根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；

数据存储单元304，用于将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

在本申请的其他实施例中，标识确定单元302，具体可以用于：

记录接收待存储数据的时间点；

确定时间点所属的目标时间段；

—10—

根据预先存储的待存储数据对应的时间段和文件标识的对应关系，确定目标时间段对应的目标文件标识。

在本申请的其他实施例中，数据存储单元304，具体可以用于：

5 若目标基地址对应的目标存储段中存储有目标文件标识对应的完整文件的数据，将目标存储段标记为预删除；

运行垃圾回收程序，将目标存储段中已存储的数据删除；

将待存储数据存储至目标存储段。

在本申请的其他实施例中，数据存储单元304，还可以用于：

根据目标基地址和目标存储段的长度，生成预删除命令；

10 根据预删除命令，将目标存储段标记为预删除。

在本申请的其他实施例中，硬盘数据存储装置还可以包括：

指令接收单元，用于接收携带目标文件标识的删除指令；

第二地址确定单元，用于根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定删除指令中携带的目标文件标识对应的目标基地址；

15 预删除标记单元，用于将目标基地址对应的目标存储段标记为预删除。

在本申请的其他实施例中，数据存储单元304，具体可以用于：

运行垃圾回收程序，将目标存储段中已存储的数据删除；

将待存储数据存储至目标存储段。

应用上述实施例，硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；当接  
20 收到待存储数据，确定待存储数据对应的目标文件标识；根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；其中，目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度，也就是，目标文件标识对应的完整文件都存储在了目标存储段中。可见，本申请实施例中，同一个文件在  
25 硬盘中占用的存储区域是连续的，为一个存储段，可以立即回收一个文件占

用的存储区域，提高了硬盘的存储性能。

与硬盘数据存储方法实施例对应，参考图 4，图 4 为本申请实施例提供的电子设备的一种结构示意图，包括处理器 401、通信接口 402、存储器 403 和通信总线 404；其中，处理器 401、通信接口 402、存储器 403 通过通信总线 404 完成相互间的通信；

存储器 403，用于存放计算机程序；

处理器 401，用于执行存储器 403 上所存放的计算机程序时，实现硬盘数据存储方法。其中，硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；硬盘数据存储方法包括：

接收待存储数据；

确定待存储数据对应的目标文件标识；

根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；

将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

应用上述实施例，硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；当接收到待存储数据，确定待存储数据对应的目标文件标识；根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；其中，目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度，也就是，目标文件标识对应的完整文件都存储在了目标存储段中。可见，本申请实施例中，同一个文件在硬盘中占用的存储区域是连续的，为一个存储段，可以立即回收一个文件占用的存储区域，提高了硬盘的存储性能。

上述通信总线 404 可以是 PCI（Peripheral Component Interconnect，外设部件互连标准）总线或 EISA（Extended Industry Standard Architecture，扩展工业标准结构）总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。图 4 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

通信接口 402 用于上述电子设备与其他设备之间的通信。

存储器 403 可以包括 RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器), 也可以包括 NVM (Non-Volatile Memory, 非易失性存储器), 例如至少一个磁盘存储器。可选的, 存储器 403 还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

处理器 401 可以是通用处理器, 包括 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)、NP (Network Processor, 网络处理器) 等; 还可以是 DSP (Digital Signal Processing, 数字信号处理器)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路)、FPGA (Field-Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列) 或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。

与硬盘数据存储方法实施例对应, 本申请实施例公开了一种计算机程序, 计算机程序用于在运行时实现硬盘数据存储方法。其中, 硬盘包括多个存储段, 每个存储段的长度相同; 硬盘数据存储方法包括:

接收待存储数据;

15 确定待存储数据对应的目标文件标识;

根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系, 确定目标文件标识对应目标基地址;

将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段; 目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

20 应用上述实施例, 硬盘包括多个存储段, 每个存储段的长度相同; 当接收到待存储数据, 确定待存储数据对应的目标文件标识; 根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系, 确定目标文件标识对应目标基地址; 将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段; 其中, 目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度, 也就是, 目标文件标识对应的完整文件都存储在了目标存储段中。可见, 本申请实施例中, 同一个文件在  
25 硬盘中占用的存储区域是连续的, 为一个存储段, 可以立即回收一个文件占用的存储区域, 提高了硬盘的存储性能。

与硬盘数据存储方法实施例对应, 本申请实施例提供了一种存储介质,

存储介质用于存储计算机程序，计算机程序被运行时实现硬盘数据存储方法。其中，硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；硬盘数据存储方法包括：

接收待存储数据；

5 确定待存储数据对应的目标文件标识；

根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；

将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

10 应用上述实施例，硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；当接收到待存储数据，确定待存储数据对应的目标文件标识；根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定目标文件标识对应目标基地址；将待存储数据存储至目标基地址对应的目标存储段；其中，目标存储段的长度不大于目标文件标识对应的完整文件的数据的长度，也就是，目标文件标识对应的完整文件都存储在了目标存储段中。可见，本申请实施例中，同一个文件在  
15 硬盘中占用的存储区域是连续的，为一个存储段，可以立即回收一个文件占用的存储区域，提高了硬盘的存储性能。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示  
20 这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除  
25 在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于硬盘数据存储装置、电子设备、计算机程序、存储介质实

施例而言，由于其基本相似于硬盘数据存储方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见图1、图2所示的硬盘数据存储方法实施例的部分说明即可。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均  
5 包含在本申请的保护范围内。

-15-

## 权 利 要 求

1、一种硬盘数据存储方法，其特征在于，所述硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；所述方法包括：

接收待存储数据；

5 确定所述待存储数据对应的目标文件标识；

根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定所述目标文件标识对应目标基地址；

将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段；所述目标存储段的长度不大于所述目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定所述待存储数据对应的目标文件标识的步骤，包括：

记录接收所述待存储数据的时间点；

确定所述时间点所属的目标时间段；

15 根据预先存储的所述待存储数据对应的时间段和文件标识的对应关系，确定所述目标时间段对应的目标文件标识。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段的步骤，包括：

若所述目标基地址对应的目标存储段中存储有所述目标文件标识对应的完整文件的数据，将所述目标存储段标记为预删除；

20 运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述将所述目标存储段标记为预删除的步骤，包括：

根据所述目标基地址和所述目标存储段的长度，生成预删除命令；

25 根据所述预删除命令，将所述目标存储段标记为预删除。

-16-

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收携带所述目标文件标识的删除指令；

根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定所述删除指令中携带的所述目标文件标识对应的目标基地址；

5 将所述目标基地址对应的目标存储段标记为预删除。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段的步骤，包括：

运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

10 7、一种硬盘数据存储装置，其特征在于，所述硬盘包括多个存储段，每个存储段的长度相同；所述装置包括：

数据接收单元，用于接收待存储数据；

标识确定单元，用于确定所述待存储数据对应的目标文件标识；

15 第一地址确定单元，用于根据预先存储的文件标识和存储段的基地址的对应关系，确定所述目标文件标识对应目标基地址；

数据存储单元，用于将所述待存储数据存储至所述目标基地址对应的目标存储段；所述目标存储段的长度不大于所述目标文件标识对应的完整文件的数据的长度。

20 8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述标识确定单元，具体用于：

记录接收所述待存储数据的时间点；

确定所述时间点所属的目标时间段；

根据预先存储的所述待存储数据对应的时间段和文件标识的对应关系，确定所述目标时间段对应的目标文件标识。

25 9、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述数据存储单元，具体

用于：

若所述目标基地址对应的目标存储段中存储有所述目标文件标识对应的完整文件的数据，将所述目标存储段标记为预删除；

运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

5 将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

10、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述数据存储单元，还用于：

根据所述目标基地址和所述目标存储段的长度，生成预删除命令；

根据所述预删除命令，将所述目标存储段标记为预删除。

10 11、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

指令接收单元，用于接收携带所述目标文件标识的删除指令；

第二地址确定单元，用于根据预先存储的文件标识和基地址的对应关系，确定所述删除指令中携带的目标文件标识对应的目标基地址；

15 预删除标记单元，用于将所述目标基地址对应的目标存储段标记为预删除。

12、根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述数据存储单元，具体用于：

运行垃圾回收程序，将所述目标存储段中已存储的数据删除；

将所述待存储数据存储至所述目标存储段。

20 13、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线；其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

所述存储器，用于存放计算机程序；

25 所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的计算机程序时，实现权利要求 1-6 任一所述的方法步骤。

—18—

14、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序用于在运行时实现权利要求 1-6 任一所述的方法步骤。

15、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序被运行时实现权利要求 1-6 任一所述的方法步骤。

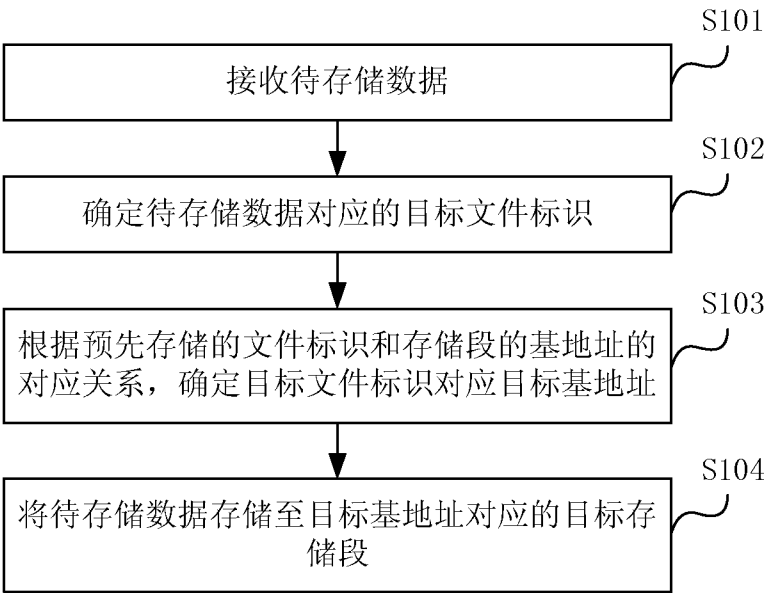


图1

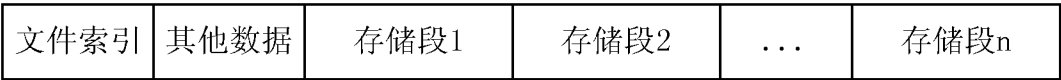


图2

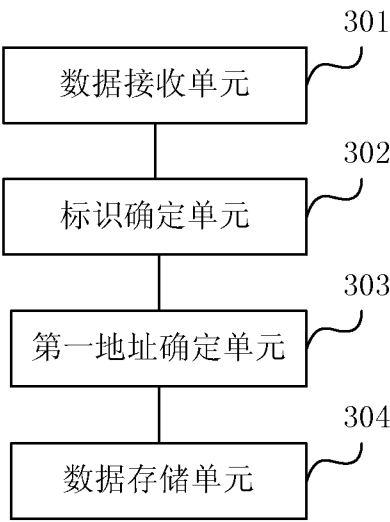


图3

— 2/2 —

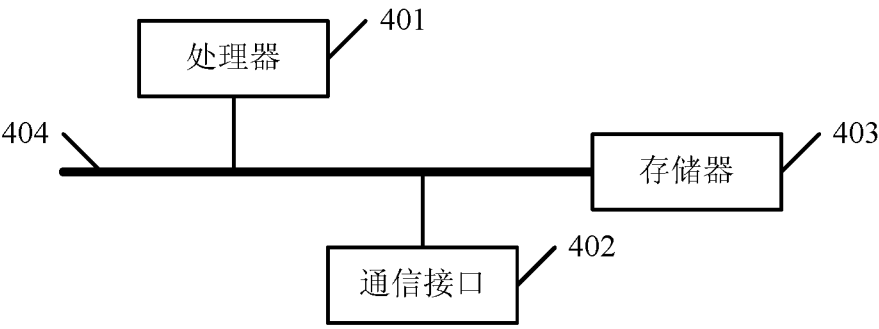


图4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/106787

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/91 (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)

H04N, 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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE: 硬盘, 磁盘, 标识, 预, 存储, 地址, 对应, 映射, 关联, 连续, 同一, 相同, 文件, 数据, 录音, 录像, 时间, 路, 索引, 划分, 区域, 建立, disk, identifier, address, map, index, correlation, associate, channel, video, recorder

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 106254805 A (ZHEJIANG DAHUA TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 December 2016 (21.12.2016), description, paragraphs [0031]-[0037], [0057] and [0083]-[0084] | 1-15                  |
| A         | CN 105243027 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 13 January 2016 (13.01.2016), entire document                                                        | 1-15                  |
| A         | CN 102325244 A (HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 January 2012 (18.01.2012), entire document                                               | 1-15                  |
| A         | US 2008031590 A1 (KULAS, C.J.), 07 February 2008 (07.02.2008), entire document                                                                       | 1-15                  |

☐ 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<br>07 December 2017                                                                                                                                 | Date of mailing of the international search report<br>19 January 2018 |
| Name and mailing address of the ISA<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>LI, Weihua<br>Telephone No. (86-10) 62413706    |

International application No.  
PCT/CN2017/106787

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

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106787

## A. 主题的分类

H04N 5/91 (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)

H04N, 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))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI, IEEE: 硬盘, 磁盘, 标识, 预, 存储, 地址, 对应, 映射, 关联, 连续, 同一, 相同, 文件, 数据, 录音, 录像, 时间, 路, 索引, 划分, 区域, 建立, disk, identifier, address, map, index, correlation, associate, channel, video, recorder

## 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    | CN 106254805 A (浙江大华技术股份有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21)<br>说明书第[0031]-[0037], [0057], [0083]-[0084]段 | 1-15    |
| A    | CN 105243027 A (华为技术有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13)<br>全文                                             | 1-15    |
| A    | CN 102325244 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2012年 1月 18日 (2012 - 01 - 18)<br>全文                                     | 1-15    |
| A    | US 2008031590 A1 (KULAS, CHARLES J.) 2008年 2月 7日 (2008 - 02 - 07)<br>全文                                   | 1-15    |

☐ 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

2017年 12月 7日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 19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

受权官员

李伟华

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413706

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106787

| 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          | 106254805  | A  | 2016年 12月 21日  | 无    |                |
| CN          | 105243027  | A  | 2016年 1月 13日   | 无    |                |
| CN          | 102325244  | A  | 2012年 1月 18日   | 无    |                |
| US          | 2008031590 | A1 | 2008年 2月 7日    | 无    |                |