



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102375850 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201010261143. X

CN 1908937 A, 2007. 02. 07, 全文.

(22) 申请日 2010. 08. 23

CN 1296582 A, 2001. 05. 23, 说明书第 2 页第 1 行 - 第 11 页最后 1 段、附图 2-8.

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路 6 号

审查员 胡平

(72) 发明人 冯晓毅

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0696003 B1, 2001. 02. 28, 全文.

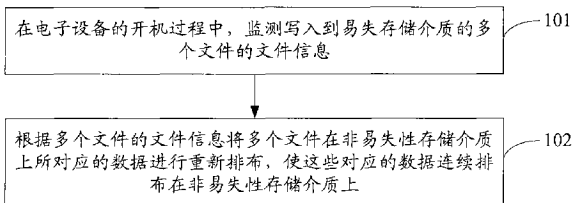
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

电子设备的文件排布方法、启动方法及电子设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了电子设备的文件排布方法、启动方法及电子设备,所述电子设备具有一非易失性存储介质,所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的操作系统文件以及基于操作系统的软件程序文件,文件排布方法包括:在所述电子设备的开机过程中,监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息;根据所述多个文件的文件信息将所述多个文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上。本申请实施例将需要写入易失性存储介质,且原来在非易失性存储介质上随机排列的文件重新顺序排列,因此再次读取这些文件时,可以按照其排列顺序一次进行读取,由此节约了电子设备读取文件的时间。



1. 一种电子设备的文件排布方法,所述电子设备具有一非易失性存储介质,所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的操作系统文件以及基于操作系统的软件程序文件,其特征在于,包括:

在所述电子设备的开机过程中,监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息;

根据所述多个文件的文件信息将所述多个文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上,其中,所述重新排布之后,所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间,所述多个文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息包括:

分析写入到易失性存储介质中的多个文件;

根据分析的结果获取所述多个文件的文件大小和在所述非易失性存储介质中的文件位置。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:获取所述写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述多个文件在所述非易失性存储介质上的文件信息将所述多个文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布包括:

根据所述文件大小统计所述多个文件需要占用的所述非易失性存储介质的总空间;

在所述非易失性存储介质内查找与所述总空间大小一致的存储空间,并记录所述存储空间的位置;

根据所述多个文件的文件位置从所述非易失性存储介质上获取所述多个文件所对应的数据;

根据所述存储空间的位置将所述多个文件所对应的数据写入到所述存储空间。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,还包括:

将顺序获取的多个文件所对应的数据依次写入到所述存储空间后,删除所述非易失性存储介质上的所述文件位置对应的多个文件的数据。

6. 一种电子设备的启动方法,其特征在于,所述方法应用在所述电子设备启动的过程中,其中,所述方法基于权利要求1~5任意一项所述的方法在非易失性存储介质上连续排布的多个文件进行启动;所述方法包括:

获取待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置,其中,所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质上占有第一存储空间,所述多个文件所对应的多个数据连续排布在所述第一存储空间内;

根据所述多个文件在所述非易失性存储介质上的存储空间的位置从所述非易失性存储介质上连续读取所述多个文件;

根据读取的所述多个文件完成所述电子设备的启动。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述待写入到易失性存储介质的多个文件具体为:所述电子设备在前一次启动过程中,对需要从所述非易失性存储介质中写入到所述易失性存储介质中的文件所对应的数据进行重新排布后而形成的连续排列在所述第

一存储空间内的多个文件。

8. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述多个文件所对应的多个数据连续排布在所述第一存储空间内具体为:所述多个文件所对应的多个数据按照所述多个文件写入所述易失性存储介质时的先后顺序连续排布在所述第一存储空间内。

9. 一种电子设备的文件排布方法,所述电子设备具有一非易失性存储介质,所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的应用程序文件,其特征在于,包括:

在启动应用程序过程中,监测写入到易失存储介质的多个应用程序文件的文件信息;

根据所述多个应用程序文件的文件信息将所述多个应用程序文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上,其中,所述重新排布之后,所述多个应用程序文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间,所述多个应用程序文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

10. 一种电子设备,所述电子设备具有一非易失性存储介质,所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的操作系统文件以及基于操作系统的软件程序文件,其特征在于,包括:

第一监测单元,用于在所述电子设备的开机过程中,监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息;

第一排布单元,用于根据所述多个文件的文件信息将所述多个文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上,其中,所述重新排布之后,所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间,所述多个文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

11. 根据权利要求 10 所述的电子设备,其特征在于,所述监测单元包括:

文件分析单元,用于分析写入到易失性存储介质中的多个文件;

信息获取单元,用于根据分析的结果获取所述多个文件的文件大小和在所述非易失性存储介质中的文件位置;

所述信息获取单元,还用于获取所述写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序。

12. 根据权利要求 11 所述的电子设备,其特征在于,所述排布单元包括:

空间统计单元,根据所述文件大小统计所述多个文件需要占用的所述非易失性存储介质的总空间;

空间查找单元,在所述非易失性存储介质内查找与所述总空间大小一致的存储空间,并记录所述存储空间的位置;

文件获取单元,根据所述多个文件的文件位置从所述非易失性存储介质上获取所述多个文件所对应的数据;

文件写入单元,根据所述存储空间的位置将所述多个文件所对应的数据写入到所述存储空间。

13. 根据权利要求 12 所述的电子设备,其特征在于,还包括:

删除单元,用于将顺序获取的多个文件所对应的数据依次写入到所述存储空间后,删除所述非易失性存储介质上的所述文件位置对应的多个文件的数据。

14. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备基于权利要求 1 ~ 5 任意一项所述的方法在非易失性存储介质上连续排布的多个文件进行启动,所述电子设备包括:

获取单元,用于获取待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置,其中,所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质上占有第一存储空间,所述多个文件所对应的多个数据连续排布在所述第一存储空间内;

读取单元,用于根据所述多个文件的在所述非易失性存储介质上的存储空间的位置从所述非易失性存储介质上连续读取所述多个文件;

启动单元,用于根据读取的所述多个文件完成所述电子设备的启动。

15. 一种电子设备,所述电子设备具有一非易失性存储介质,所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的应用程序文件,其特征在于,包括:

第二监测单元,用于在启动应用程序过程中,监测写入到易失存储介质的多个应用程序文件的文件信息;

第二排布单元,用于根据所述多个应用程序文件的文件信息将所述多个应用程序文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上,其中,所述重新排布之后,所述多个应用程序文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间,所述多个应用程序文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

电子设备的文件排布方法、启动方法及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域，特别涉及电子设备的文件排布方法、启动方法及电子设备。

背景技术

[0002] 目前的 PC (Personal Computer, 个人计算机) 终端的硬盘中存储了大量的系统文件和安装的软件，这些系统文件和软件在硬盘的空余空间内随机排列，在终端开机过程中，操作系统需要读取大量的资源，包括读取系统文件到内存，以及从硬盘读取与启动相关的软件到内存。

[0003] 发明人在对现有技术的研究过程中发现，由于硬盘内系统文件和软件的安装顺序和时间不同，因此其在硬盘中的存储顺序是随机的，由此导致操作系统开机过程中对上述文件的读取时，需要根据规则在硬盘的不同位置上查找这些文件，然后进行读取，这种随机读取的方式将耗费较长的时间，通常至少需要 1 分钟，由此导致操作系统开机过程缓慢。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供电子设备的文件排布方法、启动方法及电子设备，以解决现有技术中电子设备开机时，开机过程时间较长的问题；更进一步，以解决现有技术中的电子设备在开机过程中所需文件，因在非易失性存储器上随机、不连续存储，而造成的在开机过程中读取所需的文件需要耗费时间较长的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供如下技术方案：

[0006] 一种电子设备的文件排布方法，所述电子设备具有一非易失性存储介质，所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的操作系统文件以及基于操作系统的软件程序文件，包括：

[0007] 在所述电子设备的开机过程中，监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息；

[0008] 根据所述多个文件的文件信息将所述多个文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布，使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上，其中，所述重新排布之后，所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间，所述多个文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

[0009] 所述监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息包括：

[0010] 分析写入到易失性存储介质中的多个文件；

[0011] 根据分析的结果获取所述多个文件的文件大小和在所述非易失性存储介质中的文件位置。

[0012] 还包括：获取所述写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序。

[0013] 所述根据所述多个文件在所述非易失性存储介质上的文件信息将所述多个文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布包括：

[0014] 根据所述文件大小统计所述多个文件需要占用的所述非易失性存储介质的总空间；

[0015] 在所述非易失性存储介质内查找与所述总空间大小一致的存储空间，并记录所述存储空间的位置；

[0016] 根据所述多个文件的文件位置从所述非易失性存储介质上获取所述多个文件所对应的数据；

[0017] 根据所述存储空间的位置将所述多个文件所对应的数据写入到所述存储空间。

[0018] 还包括：

[0019] 将顺序获取的多个文件所对应的数据依次写入到所述存储空间后，删除所述非易失性存储介质上的所述文件位置对应的多个文件的数据。

[0020] 一种电子设备的启动方法，所述方法应用在所述电子设备启动的过程中，其中，所述方法基于前述任意一项所述的方法在非易失性存储介质上连续排布的多个文件进行启动；所述方法包括：

[0021] 获取待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置，其中，所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质上占有第一存储空间，所述多个文件所对应的多个数据连续排布在所述第一存储空间内；

[0022] 根据所述多个文件在所述非易失性存储介质上的存储空间的位置从所述非易失性存储介质上连续读取所述多个文件；

[0023] 根据读取的所述多个文件完成所述电子设备的启动。

[0024] 所述待写入到易失性存储介质的多个文件具体为：所述电子设备在前一次启动过程中，对需要从所述非易失性存储介质中写入到所述易失性存储介质中的文件所对应的数据进行重新排布后而形成的连续排列在所述第一存储空间内的多个文件。

[0025] 所述多个文件所对应的多个数据连续排布在所述第一存储空间内具体为：所述多个文件所对应的多个数据按照所述多个文件写入所述易失性存储介质时的先后顺序连续排布在所述第一存储空间内。

[0026] 一种电子设备的文件排布方法，所述电子设备具有一非易失性存储介质，所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的应用程序文件，包括：

[0027] 在启动应用程序过程中，监测写入到易失存储介质的多个应用程序文件的文件信息；

[0028] 根据所述多个应用程序文件的文件信息将所述多个应用程序文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布，使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上，其中，所述重新排布之后，所述多个应用程序文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间，所述多个应用程序文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

[0029] 一种电子设备，所述电子设备具有一非易失性存储介质，所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的操作系统文件以及基于操作系统的软件程序文件，包括：

[0030] 第一监测单元，用于在所述电子设备的开机过程中，监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息；

[0031] 第一排布单元，用于根据所述多个文件的文件信息将所述多个文件在所述非易失

性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上,其中,所述重新排布之后,所述多个应用程序文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间,所述多个应用程序文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

[0032] 所述监测单元包括:

[0033] 文件分析单元,用于分析写入到易失性存储介质中的多个文件;

[0034] 信息获取单元,用于根据分析的结果获取所述多个文件的文件大小和在所述非易失性存储介质中的文件位置;

[0035] 所述信息获取单元,还用于获取所述写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序。

[0036] 所述排布单元包括:

[0037] 空间统计单元,根据所述文件大小统计所述多个文件需要占用的所述非易失性存储介质的总空间;

[0038] 空间查找单元,在所述非易失性存储介质内查找与所述总空间大小一致的存储空间,并记录所述存储空间的位置;

[0039] 文件获取单元,根据所述多个文件的文件位置从所述非易失性存储介质上获取所述多个文件所对应的数据;

[0040] 文件写入单元,根据所述存储空间的位置将所述多个文件所对应的数据写入到所述存储空间。

[0041] 还包括:

[0042] 删除单元,用于将顺序获取的多个文件所对应的数据依次写入到所述存储空间后,删除所述非易失性存储介质上的所述文件位置对应的多个文件的数据。

[0043] 一种电子设备,所述电子设备基于前述任意一项所述的方法在非易失性存储介质上连续排布的多个文件进行启动,所述电子设备包括:

[0044] 获取单元,用于获取待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置,其中,所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质上占有第一存储空间,所述多个文件所对应的多个数据连续排布在所述第一存储空间内;

[0045] 读取单元,用于根据所述多个文件的在所述非易失性存储介质上的存储空间的位置从所述非易失性存储介质上连续读取所述多个文件;

[0046] 启动单元,用于根据读取的所述多个文件完成所述电子设备的启动。

[0047] 一种电子设备,所述电子设备具有一非易失性存储介质,所述非易失性存储介质中存储有所述电子设备的应用程序文件,包括:

[0048] 第二监测单元,用于在启动应用程序过程中,监测写入到易失存储介质的多个应用程序文件的文件信息;

[0049] 第二排布单元,用于根据所述多个应用程序文件的文件信息将所述多个应用程序文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上,其中,所述重新排布之后,所述多个应用程序文件的数据存储在所述非易失性存储介质占用第一存储空间,所述多个应用程序文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

[0050] 由以上本发明实施例提供的技术方案可见,本申请实施例中通过监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息,根据多个文件的文件信息将多个文件在非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使对应的数据连续排布在非易失性存储介质上;后续可以根据待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置,从非易失性存储介质上连续读取多个文件。由于本申请实施例中在电子设备启动过程,将需要写入易失性存储介质,且原来在非易失性存储介质上随机排列的文件重新顺序排列,因此再次读取这些文件时,可以按照其排列顺序一次进行读取,由此节约了电子设备读取文件的时间,特别在开机启动过程中对于操作系统文件的读取,可以极大地节约系统的开机时间。

附图说明

- [0051] 图 1 为本申请电子设备的文件排布方法的第一实施例流程图;
- [0052] 图 2 为本申请电子设备的文件排布方法的第二实施例流程图;
- [0053] 图 3 为本申请电子设备的文件排布方法的第三实施例流程图;
- [0054] 图 4 为本申请电子设备的启动方法的实施例流程图;
- [0055] 图 5 为本申请电子设备的第一实施例框图;
- [0056] 图 6 为本申请电子设备的第二实施例框图;
- [0057] 图 7 为本申请电子设备的第三实施例框图。

具体实施方式

[0058] 在如下本发明的多个实施例中,有些实施例提供了一种电子设备的文件排布方法,有些实施例提供了一种电子设备的启动方法,有些实施例提供了一种电子设备。

[0059] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案,并使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明实施例中技术方案作进一步详细的说明。

[0060] 参见图 1,为本申请电子设备的文件排布方法的第一实施例流程图,该实施例描述了电子设备开机启动过程对文件进行排布的过程:

[0061] 步骤 101:在电子设备的开机过程中,监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息。

[0062] 本申请实施例中,电子设备具有一非易失性存储介质,非易失性存储介质中存储有电子设备的操作系统文件以及基于操作系统的软件程序文件。当本实施例中的电子设备为一 PC 终端时,其中易失性存储介质主要指 PC 的内存,非易失性存储介质主要指 PC 的硬盘或者 SSD (Solid State Disk,固态硬盘)。

[0063] 具体的,分析写入到易失性存储介质中的多个文件,根据分析的结果获取多个文件文件大小和在非易失性存储介质中的文件位置;进一步还可以获取写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序。

[0064] 步骤 102:根据多个文件的文件信息将多个文件在非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使这些对应的数据连续排布在非易失性存储介质上。

[0065] 具体的,根据文件大小统计多个文件需要占用的非易失性存储介质的总空间,在

非易失性存储介质内查找与总空间大小一致的存储空间,并记录该存储空间的位置,根据多个文件的文件位置从非易失性存储介质上获取多个文件所对应的数据,根据存储空间的位置将多个文件所对应的数据写入到所述存储空间。其中,当步骤 101 中未获取写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序时,可以将多个文件所对应的数据随机写入到所述存储空间内,最终填满该存储空间,以保证可以从该存储空间一次读取所要写入到非易失性存储介质中的多个文件即可,但是一次性读取多个文件后,需要按照其写入到易失性存储介质中的顺序进行写入操作;当步骤 101 中还获取了写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序时,可以根据多个文件的文件位置从非易失性存储介质上按照写入顺序获取多个文件所对应的数据,并根据存储空间的位置将按照写入顺序获取的多个文件所对应的数据依次写入到存储空间,这样在电子设备再次启动过程中,从存储空间内读取的文件数据就是按照文件写入到易失性存储介质中进行排列的,因此直接将这此文件写入到非易失性存储介质中即可,由此进一步减少了写入时间,提高了电子设备的开机速度。

[0066] 具体的,也可以根据文件位置和文件大小判断非易失性存储介质上任意两个文件之间的空闲空间的大小,对于与某个文件的文件大小一致的某个空闲空间,将该文件转移到该空闲空间内,对于其它的空闲空间,将文件拆分后填充到这些空闲空间内,最终使得多个文件在非易失性存储介质上连续排列,能够一次性被读取。其中,当步骤 101 中未获取写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序时,对文件进行拆分填充操作时不考虑文件的写入顺序,将文件之间的空闲空间填满,使其连续排列在一个存储空间内即可,以保证可以从该存储空间一次读取所要写入到非易失性存储介质中的多个文件即可,但是一次性读取多个文件后,需要按照其写入到易失性存储介质中的顺序进行写入操作;当步骤 101 中还获取了写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序时,则在判断两个文件之间的空闲空间的大小与某个文件大小一致时,还要保证该文件能够与所述的两个文件是按照写入到非易失性存储介质中的写入顺序排列的,才将该文件转移到两个文件之间的空闲空间,这样在电子设备再次启动过程中,从存储空间内读取的文件数据就是按照文件写入到易失性存储介质中进行排列的,因此直接将这此文件写入到非易失性存储介质中即可,由此进一步减少了写入时间,提高了电子设备的开机速度。例如,文件 A 的数据存储在非易失性存储介质的第一空间,文件 B 的数据存储在非易失性存储介质的第四空间,文件 C 的数据存储在非易失性存储介质的第三空间,假定文件 A 和文件 C 之间的第二空间与文件 B 的文件大小一致,则将文件 B 的数据移动到该第二空间内,由此使得文件 B 分别和文件 A 及文件 C 连续排布。

[0067] 上述实施例以 PC 终端为例,在运行操作系统程序时,硬盘驱动器的磁头首先搜索操作系统程序运行所必需的文件,读取这些文件的文件数据,然后将文件数据传送至磁盘高速缓存 (Cache) 和内存中。通常搜索时间在硬盘性能指标中被称为平均寻道时间 (Average seek time),单位为毫秒 (ms),目前主流硬盘的平均寻道时间小于 9.5ms,如果能将操作系统程序运行所必需的文件放在磁盘的连续空间内,磁头搜索的时间将会减少很多;相应的,读取文件时也是如此,磁盘读取位于磁头下方扇区的数据所需时间仅为将磁头移到另一地点再读取相同数据所需时间的五分之一,于是搜索时间和读取时间在很大程度上影响着程序执行的效率,因此本申请实施例通过重新对操作系统文件进行排布,使得操作系统再次开机,读取操作系统文件时可以最少限度地对磁头进行操作,从而提高 PC 终端

的开机速度。换句话说,因为数据是连续存储的,因此磁盘一次性读取位于磁头下方扇区的数据中的有效数据是最多的。

[0068] 参见图 2,为本申请电子设备的文件排布方法的第二实施例流程图,该实施例详细示出了电子设备开机启动过程中对文件进行排布的过程,其中电子设备以 PC 终端为例进行描述:

[0069] 步骤 201:在 PC 终端的开机过程中,分析写入到内存中的多个文件。

[0070] PC 终端的操作系统开机时,启动监控服务程序,检测当前从硬盘引入到内存的所有系统文件,并分析每一个文件在硬盘内的文件位置和文件大小,例如, windows 操作系统在开机时,需要引入内存的文件包括 system32 文件夹下的核心 dll 文件。

[0071] 通常 PC 终端将所分析的每个文件的文件位置和文件大小记录在预先创建的启动文件日志中,用于后续启动文件日志中获取这些文件的信息并执行重排操作,该启动文件日志可以以 txt 格式创建,启动文件日志中的文件表项按照文件引入内存时的先后顺序进行记录。

[0072] 步骤 202:根据分析的结果获取多个文件的文件大小和在硬盘中的文件位置。

[0073] PC 终端操作系统开机后,可以从启动文件日志中顺序读取记录的需要在启动操作系统时写入到内存中的文件的文件位置和文件大小。

[0074] 步骤 203:根据文件大小统计多个文件需要占用的硬盘的总空间。

[0075] 步骤 204:在硬盘内查找与总空间大小一致的存储空间,并记录存储空间的位置。

[0076] 步骤 205:根据多个文件的文件位置从硬盘上获取多个文件所对应的数据。

[0077] 步骤 206:根据存储空间的位置将多个文件所对应的数据写入到存储空间。

[0078] 根据文件大小统计这些文件需要占用的硬盘的总空间,然后在硬盘内查找与总空间大小一致的硬盘空间,并记录该硬盘空间的位置。按照每个文件的文件大小将上述硬盘空间分别分配给每个文件,并将分配给每个文件的硬盘空间的位置作为该文件的目标位置,将启动文件日志中记录的文件位置作为文件的源位置,根据这些源位置顺序从硬盘内查找到相应的文件,读取查找到的文件并将这些文件保存到硬盘空间上对应的目标位置上,从而完成开机时系统文件在硬盘上的顺序排列。

[0079] 步骤 207:将顺序获取的多个文件所对应的数据依次写入到存储空间后,删除硬盘上的原文件位置对应的多个文件的数据。

[0080] 在将文件从源位置搬移到目标位置的过程中,可以暂时不删除源位置上的文件,待所有文件重新排列完成后,再删除源位置上的文件,或者搬移完一部分文件后,再删除源位置上的这些文件,从而保证搬移过程中,文件不会因为掉电而丢失,从而保证文件的安全性。

[0081] 由于现有技术中,PC 终端的操作系统每次开机时从硬盘引入到内存的系统文件在硬盘内都是随机排列的,这些文件以类似链表的方式连接在一起,因此在引入内存时需要根据链表分别查找每个文件,对这些文件进行随机读取,因此读取速度较慢,耗费系统资源,导致终端开机速度降低;而本申请实施例中通过在硬盘空间内顺序排列操作系统开机时引入内存的文件,因此可以使得后续 PC 终端的操作系统再开机时,按照系统读取为逻辑一次性读取这些文件,而不必在硬盘内查找这些文件,因此节约了系统资源,相应提高了 PC 终端的开机速度。

[0082] 参见图 3,为本申请电子设备的文件排布方法的第二实施例流程图,该实施例描述了电子设备启动应用程序时对应用程序文件进行排布的过程:

[0083] 步骤 301:在启动应用程序过程中,监测写入到易失存储介质的多个应用程序文件的文件信息。

[0084] 本申请实施例中,电子设备具有一非易失性存储介质,非易失性存储介质中存储有所述电子设备的应用程序文件。当本实施例中的电子设备为一 PC 终端时,其中易失性存储介质主要指 PC 的内存,非易失性存储介质主要指 PC 的硬盘。

[0085] 具体的,分析写入到易失性存储介质中的多个应用程序文件,根据分析的结果获取多个应用程序文件的文件大小和在非易失性存储介质中的文件位置;进一步还可以获取写入到易失性存储介质中的多个应用程序文件的写入顺序。

[0086] 步骤 302:根据多个应用程序文件的文件信息将多个应用程序文件在非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使对应的数据连续排布在非易失性存储介质上。

[0087] 具体的,根据文件大小统计多个应用程序文件需要占用的非易失性存储介质的总空间,在非易失性存储介质内查找与总空间大小一致的存储空间,并记录该存储空间的位置,根据多个应用程序文件的文件位置从非易失性存储介质上获取多个应用程序文件所对应的数据,根据存储空间的位置将多个应用程序文件所对应的数据写入到所述存储空间。其中,当步骤 301 中未获取写入到易失性存储介质中的多个应用程序文件的写入顺序时,可以将多个应用程序文件所对应的数据随机写入到所述存储空间内,最终填满该存储空间,以保证可以从该存储空间一次读取所要写入到非易失性存储介质中的多个应用程序文件即可,但是一次性读取多个应用程序文件后,需要按照其写入到易失性存储介质中的顺序进行写入操作;当步骤 301 中还获取了写入到易失性存储介质中的多个应用程序文件的写入顺序时,可以根据多个应用程序文件的文件位置从非易失性存储介质上按照写入顺序获取多个应用程序文件所对应的数据,并根据存储空间的位置将按照写入顺序获取的多个应用程序文件所对应的数据依次写入到存储空间,这样在电子设备再次启动过程中,从存储空间内读取的应用程序文件数据就是按照应用程序文件写入到易失性存储介质中进行排列的,因此直接将这应用程序文件写入到非易失性存储介质中即可,由此进一步减少了写入时间,提高了应用程序的开启速度。

[0088] 具体的,也可以根据文件位置和文件大小判断非易失性存储介质上任意两个应用程序文件之间的空闲空间的大小,对于与某个应用程序文件的文件大小一致的某个空闲空间,将该应用程序文件转移到该空闲空间内,对于其它的空闲空间,将应用程序文件拆分后填充到这些空闲空间内,最终使得多个应用程序文件在非易失性存储介质上连续排列,能够一次性被读取。其中,当步骤 301 中未获取写入到易失性存储介质中的多个应用程序文件的写入顺序时,对应用程序文件进行拆分填充操作时不考虑应用程序文件的写入顺序,将应用程序文件之间的空闲空间填满,使其连续排列在一个存储空间内即可,以保证可以从该存储空间一次读取所要写入到非易失性存储介质中的多个应用程序文件即可,但是一次性读取多个应用程序文件后,需要按照其写入到易失性存储介质中的顺序进行写入操作;当步骤 301 中还获取了写入到易失性存储介质中的多个应用程序文件的写入顺序时,则在判断两个应用程序文件之间的空闲空间的大小与某个应用程序文件大小一致时,还要保证该应用程序文件能够与所述的两个应用程序文件是按照写入到非易失性存储介质中

的写入顺序排列的,才将该应用程序文件转移到两个文件之间的空闲空间,这样在电子设备再次启动过程中,从存储空间内读取的文件数据就是按照应用程序文件写入到易失性存储介质中进行排列的,因此直接将这此应用程序文件写入到非易失性存储介质中即可,由此进一步减少了写入时间,提高了应用程序的开启速度。

[0089] 参见图 4,为本申请电子设备的启动方法实施例流程图,该实施例应用在电子设备启动的过程中,该实施例基于前述文件排布方法实施例中在非易失性存储介质上连续排布的多个文件进行启动:

[0090] 步骤 401:获取待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置。

[0091] 其中,多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质上占有第一存储空间,多个文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内。

[0092] 其中,待写入到易失性存储介质的多个文件具体为电子设备在前一次启动过程中,对需要从所述非易失性存储介质中写入到所述易失性存储介质中的文件所对应的数据进行重新排布后,连续排列在所述第一存储空间内的多个文件;多个文件所对应的多个数据连续排布在第一存储空间内具体为多个文件所对应的多个数据按照多个文件写入易失性存储介质时的先后顺序连续排布在第一存储空间内。

[0093] 步骤 402:根据多个文件的在所述非易失性存储介质上的存储空间的位置从非易失性存储介质上连续读取多个文件。

[0094] 步骤 403:根据读取的多个文件完成电子设备的启动。

[0095] 仍然以 PC 终端内的操作系统启动为例,当 PC 终端内的操作系统重新开机后,根据记录的硬盘空间的位置从硬盘上获取顺序排列的系统文件,将这些系统文件一次性引入到内存中,完成操作系统的开机。

[0096] 由于 PC 终端操作系统在开机过程中需要读取的文件数量和大小都一样,而硬盘通过磁头读取数据,磁头每读取一次数据需要耗费一定的时间,且磁头读取的次数越多则耗费的时间越长;磁头每次读取数据的最大量假设为 1M,则当所有开机文件有 100 个,且总大小为 10M 并顺序排列时,磁头一共需要读取 10 次,而如果这 100 个文件在硬盘内随机排列时,则磁头需要随机读取 100 次,由此耗费的时间将是顺序读取的 10 倍,因此本申请可以极大提高终端的开机速度。

[0097] 另外,本申请实施例在操作系统首次开机时需要系统文件进行重新排列,后续再开机时就可以根据重排后的结果顺序对文件进行读取;并且,终端内增加了新的系统文件后,这些系统文件可能随机保存在与已经排列的系统文件不同的位置上,此时可以根据终端内系统文件更新情况重新执行排列文件的过程,在此不再赘述。

[0098] 上述各个实施例中的电子设备可以为通常所见的 PC 终端、笔记本电脑等具有操作系统和应用程序的电子设备。

[0099] 与本发明电子设备的文件排布方法、启动方法的实施例相对应,本发明还提供了电子设备的实施例。电子设备可以为通常所见的 PC 终端、笔记本电脑等具有操作系统和应用程序的电子设备。

[0100] 参见图 5,为本申请电子设备的第一实施例框图,该电子设备具有一非易失性存储介质,该非易失性存储介质中存储有该电子设备的操作系统文件以及基于操作系统的软件

程序文件,该电子设备用于对操作系统开机时的相关文件进行重新排布。

[0101] 该电子设备包括:第一监测单元 510 和第一排布单元 520。

[0102] 其中,第一监测单元,用于在所述电子设备的开机过程中,监测写入到易失存储介质的多个文件的文件信息;

[0103] 第一排布单元,用于根据所述多个文件的文件信息将所述多个文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上。

[0104] 具体的,第一监测单元 510 可以包括(图 5 中未示出):文件分析单元,用于分析写入到易失性存储介质中的多个文件;信息获取单元,用于根据分析的结果获取所述多个文件的文件大小和在所述非易失性存储介质中的文件位置;所述信息获取单元,还用于获取所述写入到易失性存储介质中的多个文件的写入顺序。

[0105] 具体的,第一排布单元 520 可以包括(图 5 中未示出):空间统计单元,根据所述文件大小统计所述多个文件需要占用的所述非易失性存储介质的总空间;空间查找单元,在所述非易失性存储介质内查找与所述总空间大小一致的存储空间,并记录所述存储空间的位置;文件获取单元,根据所述多个文件的文件位置从所述非易失性存储介质上获取所述多个文件所对应的数据;文件写入单元,根据所述存储空间的位置将所述多个文件所对应的数据写入到所述存储空间。

[0106] 进一步,该电子设备还可以包括(图 5 中未示出):删除单元,用于将顺序获取的多个文件所对应的数据依次写入到所述存储空间后,删除所述非易失性存储介质上的所述文件位置对应的多个文件的数据。

[0107] 参见图 6,为本申请电子设备的第二实施例框图,该电子设备基于其非易失性存储介质上连续排布的多个文件进行启动。

[0108] 该电子设备包括:获取单元 610、读取单元 620 和启动单元 630。

[0109] 其中,获取单元 610,用于获取待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置,其中,所述多个文件的数据存储在所述非易失性存储介质上占有第一存储空间,所述多个文件所对应的多个数据连续排布在所述第一存储空间内;

[0110] 读取单元 620,用于根据所述多个文件的在所述非易失性存储介质上的存储空间的位置从所述非易失性存储介质上连续读取所述多个文件;

[0111] 启动单元 630,用于根据读取的所述多个文件完成所述电子设备的启动。

[0112] 参见图 7,为本申请电子设备的第三实施例框图,电子设备具有一非易失性存储介质,该非易失性存储介质中存储有该电子设备的应用程序文件,该电子设备用于对应用程序文件进行重新排布。

[0113] 该电子设备包括:第二监测单元 710 和第二排布单元 720。

[0114] 其中,第二监测单元 710,用于在启动应用程序过程中,监测写入到易失存储介质的多个应用程序文件的文件信息;

[0115] 第二排布单元 720,用于根据所述多个应用程序文件的文件信息将所述多个应用程序文件在所述非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使所述对应的数据连续排布在所述非易失性存储介质上。

[0116] 通过以上的实施方式的描述可知,本申请实施例中通过监测写入到易失存储介质

的多个文件的文件信息,根据多个文件的文件信息将多个文件在非易失性存储介质上所对应的数据进行重新排布,使对应的数据连续排布在非易失性存储介质上;后续可以根据待写入到易失性存储介质的多个文件在非易失性存储介质上的存储空间的位置,从非易失性存储介质上连续读取多个文件。由于本申请实施例中,在电子设备启动过程,将需要写入易失性存储介质,且原来在非易失性存储介质上随机排列的文件重新顺序排列,因此再次读取这些文件时,可以按照其排列顺序一次进行读取,由此节约了电子设备读取文件的时间,特别在开机启动过程中对于操作系统文件的读取,可以极大地节约系统的开机时间。

[0117] 本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明实施例中的技术可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明实施例中的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,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)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0118] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,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,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0119] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。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,均应包含在本发明的保护范围之内。

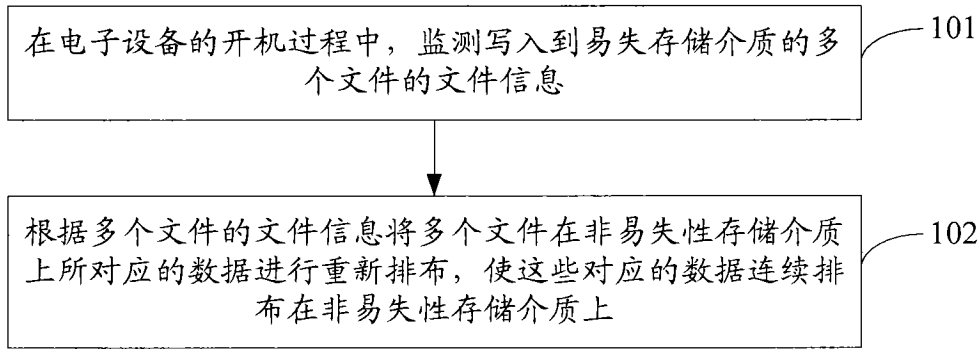


图 1

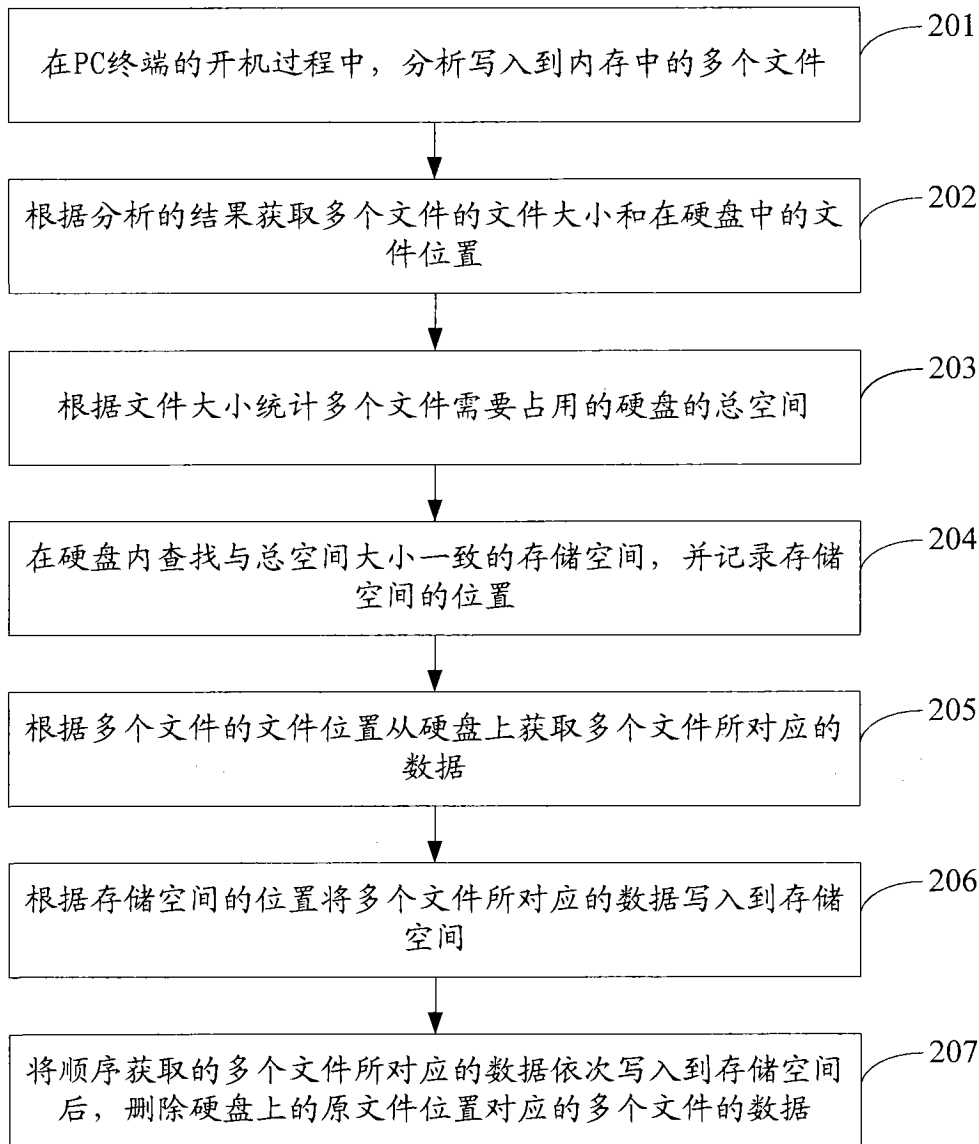


图 2

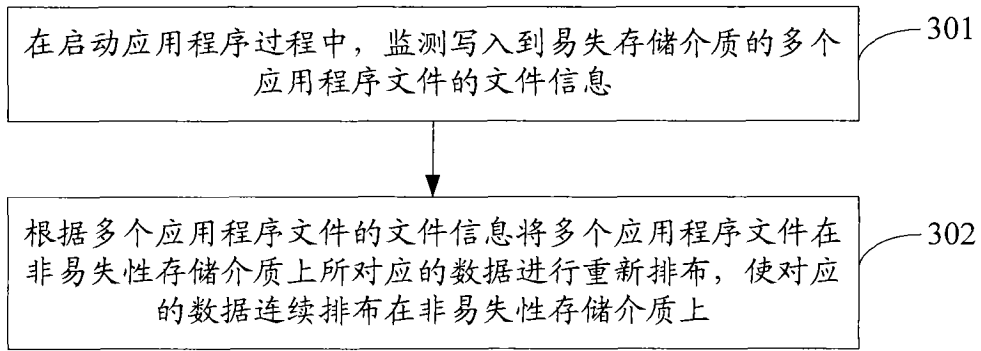


图 3

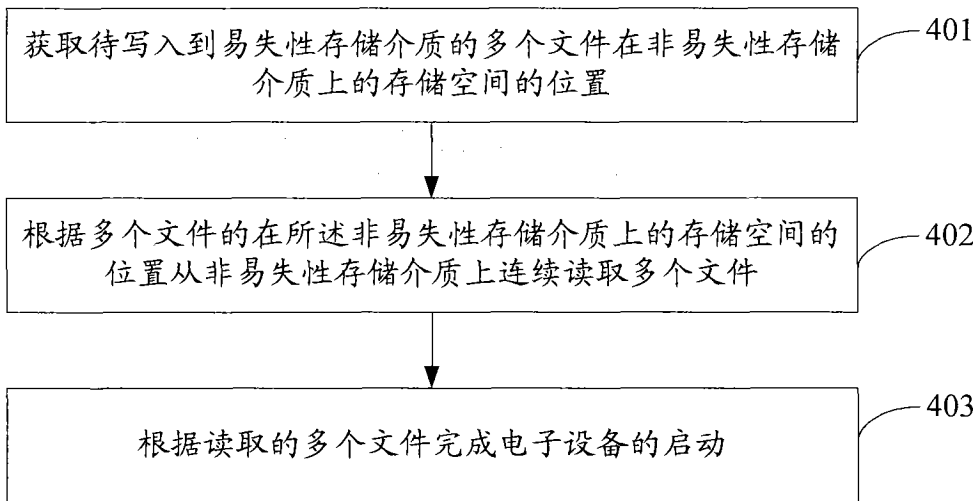


图 4

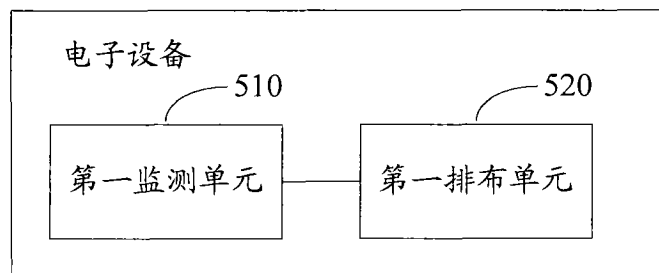


图 5

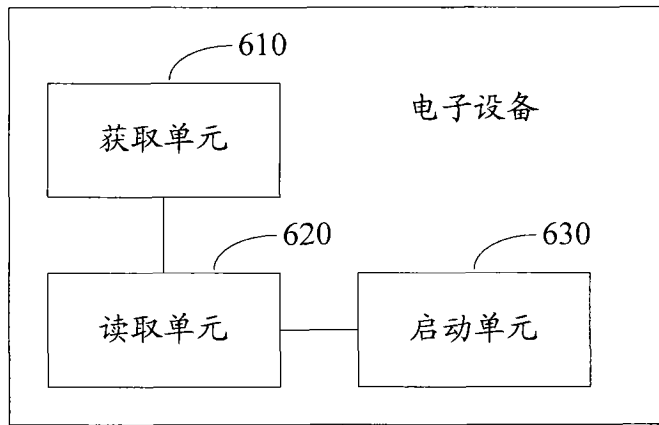


图 6

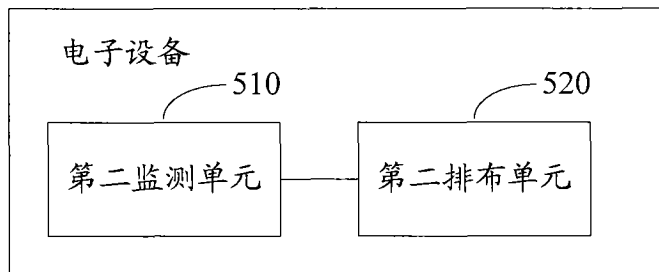


图 7