(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 11 月 5 日 (05.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/220534 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/102727

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 27 日 (27.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910350817.4 2019年4月28日 (28.04.2019) 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: 王鹏 (WANG, Peng); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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,

WO 2020/220534 A1

(54) **Title:** MIDDLEWARE-BASED DATA PROCESSING METHOD AND RELATED APPARATUS

(54) 发明名称: 一种基于中间件的数据处理方法和相关装置

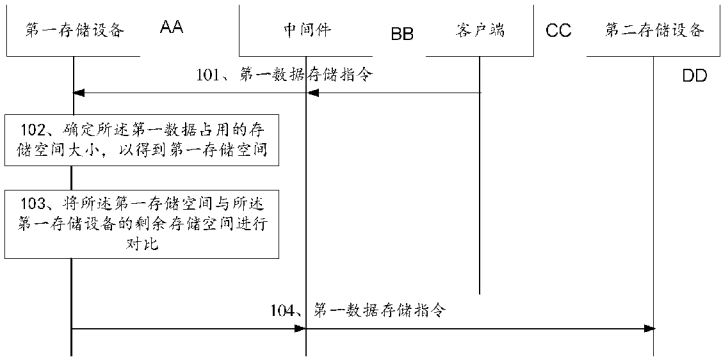


图 1

101, 104 First data storage instruction
102 Determine the size of a storage space occupied by the first data to obtain a first storage space
103 Compare the first storage space with the remaining storage space of the first storage device
AA First storage device
BB Middleware
CC Client
DD Second storage device

(57) **Abstract:** A middleware-based data processing method and a related apparatus, comprising: a first storage device acquiring a first data storage instruction from a client by means of middleware (101), the first data storage instruction carrying first data; determining the size of a storage space occupied by the first data to obtain a first storage space (102); comparing the first storage space with the remaining storage space of the first storage device (103); and if the first storage space exceeds the remaining storage space, sending a second data storage instruction to a second storage device by means of the middleware (104), the second data storage instruction

[见续页]

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))。

carrying the first data, and the second data storage instruction being used for instructing the second storage device to store the first data. The described method may help solve the problem in which different devices are not compatible, thus data exceeding the storage space of a storage device may be stored in another storage device having a different architecture.

(57) 摘要：一种基于中间件的数据处理方法和相关装置，包括：第一存储设备通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令（101），其中，所述第一数据存储指令携带第一数据；确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间（102）；将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比（103）；若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令（104），其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。该方法有利于解决不同设备存在的无法兼容的问题，从而实现将超出存储设备存储空间的数据存储到架构不同的其他存储设备中。

一种基于中间件的数据处理方法和相关装置

本申请要求于2019年4月28日提交中国专利局、申请号为2019103508174、申请名称为“一种基于中间件的数据处理方法和相关装置”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

本申请涉及计算机技术领域，尤其涉及一种基于中间件的数据处理方法和相关装置。

背景技术

随着计算机技术和网络技术的迅猛发展，网络中的各种资源急剧增大。无论是企业还是个人，对存储空间的需求都呈现几何级数增长。小容量的存储设备或单个磁盘的存储容量与存取速度都无法满足人们和企业的存储需求。因此，针对这个问题，人们提出了存储设备。

然而，在这个信息化、数字化的时代，面对现代化企业海量数据的存储需求，一个存储设备的存储空间无法满足现在的存储需求。然而，不同存储设备之间的架构不同，因此，不同设备存在无法兼容的问题，从而导致超出存储设备存储空间的数据不能存储到架构不同的其他存储设备中。

发明内容

本申请实施例提供了一种基于中间件的数据处理方法和相关装置，实施本申请实施例，有利于解决不同设备存在的无法兼容的问题，从而实现将超出存储设备存储空间的数据存储到架构不同的其他存储设备中。

本申请实施例第一方面公开了一种基于中间件的数据处理方法，包括：

第一存储设备通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令，其中，所述第一数据存储指令携带第一数据；

所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间；

所述第一存储设备将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比；

若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，所述第一存储设备通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令，其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

本申请实施例第二方面公开了一种基于中间件的数据处理装置，包括：

获取模块，用于通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令，其中，所述第一数据存储指令携带第一数据；

确定模块，用于确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间；

对比模块，用于将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比；

发送模块，用于若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令，其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

第三方面，本申请实施例提供一种基于中间件的数据处理的设备，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，以执行本申请实施例第一方面任一方法中的步骤的指令。

第四方面，本申请实施例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用于存储计算机程序，所述存储计算机程序被所述处理器执行，以实现本申请实施例第一方面任一方法中的步骤的指令。

可以看出，上述技术方案中，通过中间件解决了不同设备存在的无法兼容的问题，实现将超出存储设备存储空间的数据存储到架构不同的其他存储设备中。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有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。

其中：

图 1 为本申请实施例提供的一种基于中间件的数据处理方法的流程示意图；

图 2 为本申请实施例提供的又一种基于中间件的数据处理方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的又一种基于中间件的数据处理方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种基于中间件的数据处理装置的示意图。

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作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。

以下分别进行详细说明。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

首先，参见图 1，图 1 为本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理方法的流程示意图。其中，如图 1 所示，本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理方法可以包括如下步骤：

101、第一存储设备通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令。

其中，所述第一数据存储指令携带第一数据。

其中，中间件是一种独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源。

其中，第一存储设备是用于储存信息的设备。

102、第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间。

103、第一存储设备将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比。

104、若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，第一存储设备通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令。

其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

其中，第二存储设备是用于储存信息的设备。

可选的，第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构。

举例来说，在第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构时，第一存储设备调用中间件的接口获取客户端的第一数据存储指令，在第一存储空间超过第一存储设备的剩余存储空间时，第一存储设备调用中间件的接口实现将第二数据存储指令发送至第二存储设备，从而将第一数据存储在第二存储设备。

参见图 2，图 2 为本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理

方法的流程示意图。其中，如图 2 所示，本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理方法可以包括如下步骤：

201、第一存储设备通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令。

其中，所述第一数据存储指令携带第一数据。

其中，中间件是一种独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源。

其中，第一存储设备是用于储存信息的设备。

202、第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间。

可选的，第一方面，在本申请的一种可能的实施方式中，所述第一数据存储指令携带第一校验码和第一数据标识，在所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间之前，包括：所述第一存储设备对所述第一数据调用校验接口以生成第二校验码；所述第一存储设备将所述第一校验码与所述第二校验码进行对比；在所述第一校验码与所述第二校验码相同时，所述第一存储设备则确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级；所述第一存储设备将所述数据处理优先级与预设数据处理优先级进行对比；在所述数据处理优先级低于所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备监测数据处理进程是否处于忙碌状态；若所述数据处理进程处于忙碌状态，所述第一存储设备则将所述第一数据放入排队队列。

其中，数据处理优先级可以由用户事先设定。或者数据处理优先级也可由所述第一存储设备根据预设策略来确定，例如，客户端包括系统软件、游戏软件、通讯软件等，那么系统软件产生的数据对应的数据处理优先级最高，游戏软件产生的数据对应的数据处理优先级最低，其他软件产生的数据对应的数据处理优先级居中。当然，本申请的实施例中不限定数据处理优先级的确定方式。

例如，数据处理优先级可记录在配置文件中，可通过查询配置文件来确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级。

可以看出，上述技术方案中，通过比较第一校验码与第二校验码，来确定第一数据是否完整，从而判定第一数据对应的数据处理优先级，当数据处理优先级低于预设数据处理优先级时，第一存储设备监测数据处理进程是否处于忙碌状态，若忙碌，第一存储设备则将第一数据放入排队队列，实现了数据的校验，在校验通过时，判定第一数据对应的数据处理优先级，并监测数据处理进程是否处于忙碌状态，从而实现第一存储设备快速的处理数据。

可选的，基于第一方面的第一种可能的实施方式中，还包括：

在所述第一校验码与所述第二校验码不同时，所述第一存储设备则通过所

述中间件向所述客户端发送第一数据请求指令，所述第一数据请求指令用于指示所述客户端通过所述中间件发送所述第一数据。

可选的，基于第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式，第一方面的第二种可能的实施方式中，所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间，包括：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间。

可选的，基于第一方面或第一方面的第一种或第二种可能的实施方式，第一方面的第三种可能的实施方式中，所述第一数据包括视频数据，在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节，包括：S1：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备解析所述视频数据，以得到 K 个图像帧，其中，K 为正整数；S2：所述第一存储设备将 i 设置为初始值为 1 的整数；S3：所述第一存储设备检测 i 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S4，若否，则执行步骤 S7；S4：所述第一存储设备统计所述 K 个图像帧中的第 i 个图像帧的长度 X_i 和宽度 Y_i，其中，X_i 和 Y_i 均大于零，长度和宽度的单位为像素；S5：所述第一存储设备按照 X_i*Y_i*单位像素占用的字节数计算第 i 个图像帧占用的字节数，以得到所述第一字节中的第 i 个字节，其中，所述单位像素占用的字节数由所述第一存储设备按照预设策略配置得到；S6：所述第一存储设备将（i+1）赋值给 i，返回执行步骤 S3；S7：所述第一存储设备结束计算图像帧占用的字节数。

其中，K 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，i 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，X_i 例如可等于 1、2.1、3、5、6.6、11、13、20 或其他值。

其中，Y_i 例如可等于 1、2.1、3、5、6、11.5、13、20 或其他值。

可选的，基于第一方面或第一方面的第一种或第二种或第三种可能的实施方式，第一方面的第四种可能的实施方式中，还包括：若所述第一存储空间低于所述剩余存储空间，所述第一存储设备确定与所述第一数据标识匹配的访问频率；所述第一存储设备将所述访问频率与预设访问频率进行对比；在所述访问频率超过所述预设访问频率时，所述第一存储设备则选取与所述访问频率匹配的高访问频率存储区域存储所述第一数据。

可选的，基于第一方面或第一方面的第一种或第二种或第三种或第四种可能的实施方式，第一方面的第五种可能的实施方式中，还包括：在所述访问频率低于所述预设访问频率时，所述第一存储设备则设置存储期限，其中，所述

存储期限为所述第一数据存储在所述第一存储设备的时间;在所述存储期限落入预设存储期限范围时,所述第一存储设备选取与所述访问频率匹配的低访问频率存储区域存储所述第一数据。

其中,访问频率越高,存储所述第一数据的存储区域对应的访问频率也越高。

203、第一存储设备将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比。

204、若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间,第一存储设备通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令。

其中,所述第二数据存储指令携带所述第一数据,所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

其中,第二存储设备是用于储存信息的设备。

可选的,第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构。

举例来说,在第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构时,第一存储设备调用中间件的接口获取客户端的第一数据存储指令,在第一存储空间超过第一存储设备的剩余存储空间时,第一存储设备调用中间件的接口实现将第二数据存储指令发送至第二存储设备,从而将第一数据存储在第二存储设备。

可选的,在一种可能的实施方式中,所述第一存储设备通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令,包括:所述第一存储设备根据所述第一数据对应的数据类型确定与所述第一数据匹配的重要等级;所述第一存储设备将所述重要等级与预设重要等级进行对比,以确定所述重要等级是否高于所述预设重要等级;在所述重要等级高于所述预设重要等级时,所述第一存储设备确定所述重要等级落入的重要等级区间;所述第一存储设备从切片策略库中获取与所述重要等级区间对应的切片策略;所述第一存储设备按照所述切片策略对所述第一数据进行切片以得到多个数据切片;所述第一存储设备通过所述中间件向所述第二存储设备发送所述第二数据存储指令,其中,所述第二数据存储指令携带所述多个数据切片,所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备按照所述重要等级存储所述多个数据切片。

其中,数据类型例如可以包括视频、音频、文本、图片等。

其中,预设重要等级可以由管理员设置,也可以所述第一存储设备配置在配置文件中。

其中,切片策略库包括至少一个重要等级区间一一对应的至少一个切片策略,至少一个切片策略中的每个切片策略互不相同。

可以看出，上述技术方案中，通过确定与第一数据匹配的重要等级，实现将重要等级与预设重要等级进行对比，在重要等级高于预设重要等级时，确定重要等级落入的重要等级区间，以根据重要等级区间从切片策略库中获取切片策略，从而按照切片策略将第一数据进行切片，实现了对重要等级高于预设重要等级的第一数据按照重要等级存储第一数据的多个数据切片，避免了重要数据的泄露。

可选的，在一种可能的实施方式中，所述第一存储设备根据所述第一数据对应的数据类型确定与所述第一数据匹配的重要等级，包括：S1：所述第一存储设备确定所述视频数据的数据类型；S2：所述第一存储设备根据所述视频数据的数据类型确定与所述视频数据匹配的初始重要等级；S3：所述第一存储设备获取所述视频数据的所述 K 个图像帧；S4：所述第一存储设备将 j 设置为初始值为 1 的整数；S5：所述第一存储设备检测 j 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S6，若否，则执行步骤 S12；S6：所述第一存储设备获取所述 K 个图像帧中的第 j 个图像帧包括的图像数据；S7：所述第一存储设备确定所述第 j 个图像帧包括的图像数据所属的数据类型，以得到第 j 个数据类型；S8：所述第一存储设备根据所述第 j 个数据类型生成第 j 个重要等级系数；S9：所述第一存储设备获取所述第 j 个图像帧对应的第 j 个字节；S10：所述第一存储设备将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入重要等级模型中以得到所述第 j 个图像帧对应的第 j 个重要等级；S11：所述第一存储设备在数据表中存储所述第 j 个重要等级；S12：所述第一存储设备将(j+1)赋值给 j，返回执行步骤 S5；S13：所述第一存储设备从所述数据表中获取所有的重要等级，以确定所述视频数据的重要等级；S15：所述第一存储设备结束确定所述视频数据的重要等级。

其中，j 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，重要等级模型包括至少一个重要等级函数，所述第一存储设备构建至少一个重要等级函数中的每个重要等级函数与重要等级系数区间之间的映射关系，所述映射关系在所述第一存储设备中存储。

进一步的，所述第一存储设备将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入重要等级模型中以得到所述第 j 个图像帧对应的第 j 个重要等级，包括：所述第一存储设备确定所述第 j 个重要等级系数落入的重要等级系数区间；所述第一存储设备根据所述映射关系和所述重要等级系数区间确定所述重要等级模型中的重要等级函数；所述第一存储设备将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入所述重要等级函数以得到所述第 j 个重要等级。

参见图 3，图 3 为本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理方法的流程示意图。其中，如图 3 所示，本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理方法可以包括如下步骤：

301、第一存储设备通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令。

其中，所述第一数据存储指令携带第一数据。

其中，中间件是一种独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源。

其中，第一存储设备是用于储存信息的设备。

302、第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间。

可选的，第一方面，在本申请的一种可能的实施方式中，所述第一数据存储指令携带第一校验码和第一数据标识，在所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间之前，包括：所述第一存储设备对所述第一数据调用校验接口以生成第二校验码；所述第一存储设备将所述第一校验码与所述第二校验码进行对比；在所述第一校验码与所述第二校验码相同时，所述第一存储设备则确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级；所述第一存储设备将所述数据处理优先级与预设数据处理优先级进行对比；在所述数据处理优先级低于所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备监测数据处理进程是否处于忙碌状态；若所述数据处理进程处于忙碌状态，所述第一存储设备则将所述第一数据放入排队队列。

其中，数据处理优先级可以由用户事先设定。或者数据处理优先级也可由所述第一存储设备根据预设策略来确定，例如，客户端包括系统软件、游戏软件、通讯软件等，那么系统软件产生的数据对应的数据处理优先级最高，游戏软件产生的数据对应的数据处理优先级最低，其他软件产生的数据对应的数据处理优先级居中。当然，本申请的实施例中不限定数据处理优先级的确定方式。

例如，数据处理优先级可记录在配置文件中，可通过查询配置文件来确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级。

可以看出，上述技术方案中，通过比较第一校验码与第二校验码，来确定第一数据是否完整，从而判定第一数据对应的数据处理优先级，当数据处理优先级低于预设数据处理优先级时，第一存储设备监测数据处理进程是否处于忙碌状态，若忙碌，第一存储设备则将第一数据放入排队队列，实现了数据的校验，在校验通过时，判定第一数据对应的数据处理优先级，并监测数据处理进程是否处于忙碌状态，从而实现第一存储设备快速的处理数据。

可选的，基于第一方面的第一种可能的实施方式中，还包括：

在所述第一校验码与所述第二校验码不同时，所述第一存储设备则通过所述中间件向所述客户端发送第一数据请求指令，所述第一数据请求指令用于指示所述客户端通过所述中间件发送所述第一数据。

可选的，基于第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式，第一方面的第二种可能的实施方式中，所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间，包括：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间；或者，若所述数据处理进程未处于忙碌状态，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间。

可选的，基于第一方面或第一方面的第一种或第二种可能的实施方式，第一方面的第三种可能的实施方式中，所述第一数据包括视频数据，在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节，包括：S1：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备解析所述视频数据，以得到 K 个图像帧，其中，K 为正整数；S2：所述第一存储设备将 i 设置为初始值为 1 的整数；S3：所述第一存储设备检测 i 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S4，若否，则执行步骤 S7；S4：所述第一存储设备统计所述 K 个图像帧中的第 i 个图像帧的长度 X_i 和宽度 Y_i，其中，X_i 和 Y_i 均大于零，长度和宽度的单位为像素；S5：所述第一存储设备按照 X_i*Y_i*单位像素占用的字节数计算第 i 个图像帧占用的字节数，以得到所述第一字节中的第 i 个字节，其中，所述单位像素占用的字节数由所述第一存储设备按照预设策略配置得到；S6：所述第一存储设备将（i+1）赋值给 i，返回执行步骤 S3；S7：所述第一存储设备结束计算图像帧占用的字节数。

其中，K 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，i 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，X_i 例如可等于 1、2.1、3、5、6.6、11、13、20 或其他值。

其中，Y_i 例如可等于 1、2.1、3、5、6、11.5、13、20 或其他值。

可选的，基于第一方面或第一方面的第一种或第二种可能的实施方式，第一方面的第三种可能的实施方式中，所述第一数据包括日志，在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节，包括：所述第一存储设备解析所述日志，以得到所述日志中的无效文本；所述第一存储设备删除所述无效文本，以得到所

述日志中的有效文本；所述第一存储设备确定所述有效文本占用的字节数，以得到所述第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间。

其中，日志中的无效文本例如可以包括空格、注释或者特殊的标识符号。

303、第一存储设备将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比。

304、若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，第一存储设备通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令。

其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

其中，第二存储设备是用于储存信息的设备。

可选的，第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构。

举例来说，在第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构时，第一存储设备调用中间件的接口获取客户端的第一数据存储指令，在第一存储空间超过第一存储设备的剩余存储空间时，第一存储设备调用中间件的接口实现将第二数据存储指令发送至第二存储设备，从而将第一数据存储在第二存储设备。

305、若所述第一存储空间低于所述剩余存储空间，第一存储设备确定与所述第一数据标识匹配的访问频率。

306、第一存储设备将所述访问频率与预设访问频率进行对比。

307、在所述访问频率超过所述预设访问频率时，第一存储设备则选取与所述访问频率匹配的高访问频率存储区域存储所述第一数据。

其中，访问频率越高，存储所述第一数据的存储区域对应的访问频率也越高。

308、在所述访问频率低于所述预设访问频率时，所述第一存储设备则设置存储期限。

其中，所述存储期限为所述第一数据存储在所述第一存储设备的时间。

309、在所述存储期限落入预设存储期限范围时，所述第一存储设备选取与所述访问频率匹配的低访问频率存储区域存储所述第一数据。

可选的，在本申请一种可能的实施方式中，还包括：

在所述存储期限超出所述预设存储期限范围时，所述第一存储设备通过所述中间件向所述客户端发送数据删除请求指令，其中，所述数据删除请求指令携带所述第一数据标识，所述数据删除请求指令用于指示所述客户端通过所述第一数据标识生成确认删除指令；在通过所述中间件获取所述客户端发送的所

述确认删除指令时，所述第一存储设备删除所述第一数据。

可以看出，上述技术方案中，通过设置存储期限，在存储期限超出预设存储期限范围时，第一存储设备通过中间件向客户端发送数据删除请求指令，在第一存储设备在接收到确认删除指令，删除第一数据，从而实现对访问频率较低的数据进行实时删除，节省存储空间。

参见图 4，图 4 为本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理装置的示意图。其中，如图 4 所示，本申请的一个实施例提供的一种基于中间件的数据处理装置 400 可以包括：

获取模块 401，用于通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令。

其中，所述第一数据存储指令携带第一数据。

其中，中间件是一种独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源。

其中，第一存储设备是用于储存信息的设备。

确定模块 402，用于确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间。

可选的，所述确定模块，具体用于：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间；或者，若所述数据处理进程未处于忙碌状态，计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间。

其中，数据处理优先级可以由用户事先设定。或者数据处理优先级也可由所述第一存储设备根据预设策略来确定，例如，客户端包括系统软件、游戏软件、通讯软件等，那么系统软件产生的数据对应的数据处理优先级最高，游戏软件产生的数据对应的数据处理优先级最低，其他软件产生的数据对应的数据处理优先级居中。当然，本申请的实施例中不限定数据处理优先级的确定方式。

例如，数据处理优先级可记录在配置文件中，可通过查询配置文件来确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级。

可选的，所述第一数据包括视频数据，所述确定模块，具体用于：S1：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，解析所述视频数据，以得到 K 个图像帧，其中，K 为正整数；S2：将 i 设置为初始值为 1 的整数；S3：检测 i 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S4，若否，则执行步骤 S7；S4：统计所述 K 个图像帧中的第 i 个图像帧的长度 X_i 和宽度 Y_i，其中，X_i 和 Y_i 均大于零，长度和宽度的单位为像素；S5：按照 X_i*Y_i*单位像素占用的字节数计算第 i 个图像帧占用的字节数，以得到所述第一字节中的第 i 个字节，其中，

所述单位像素占用的字节数由所述第一存储设备按照预设策略配置得到；S6：将（i+1）赋值给 i，返回执行步骤 S3；S7：结束计算图像帧占用的字节数。

其中，K 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，i 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，X_i 例如可等于 1、2.1、3、5、6.6、11、13、20 或其他值。

其中，Y_i 例如可等于 1、2.1、3、5、6、11.5、13、20 或其他值。

可选的，所述装置还包括存储模块，所述存储模块用于：若所述第一存储空间低于所述剩余存储空间，确定与所述第一数据标识匹配的访问频率；将所述访问频率与预设访问频率进行对比；在所述访问频率超过所述预设访问频率时，则选取与所述访问频率匹配的高访问频率存储区域存储所述第一数据。

对比模块 403，用于将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比。

发送模块 404，用于若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令。

其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

其中，第二存储设备是用于储存信息的设备。

可选的，第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构。

举例来说，在第一存储设备的存储架构不同于第二存储设备的存储架构时，第一存储设备调用中间件的接口获取客户端的第一数据存储指令，在第一存储空间超过第一存储设备的剩余存储空间时，第一存储设备调用中间件的接口实现将第二数据存储指令发送至第二存储设备，从而将第一数据存储在第二存储设备。

可选的，所述发送模块，具体用于：根据所述第一数据对应的数据类型确定与所述第一数据匹配的重要等级；将所述重要等级与预设重要等级进行对比，以确定所述重要等级是否高于所述预设重要等级；在所述重要等级高于所述预设重要等级时，确定所述重要等级落入的重要等级区间；从切片策略库中获取与所述重要等级区间对应的切片策略；按照所述切片策略对所述第一数据进行切片以得到多个数据切片；通过所述中间件向所述第二存储设备发送所述第二数据存储指令，其中，所述第二数据存储指令携带所述多个数据切片，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备按照所述重要等级存储所述多个数据切片。

其中，数据类型例如可以包括视频、音频、文本、图片等。

其中，预设重要等级可以由管理员设置，也可以所述第一存储设备配置在

配置文件中。

其中，切片策略库包括至少一个重要等级区间一一对应的至少一个切片策略，至少一个切片策略中的每个切片策略互不相同。

可选的，所述发送模块，具体还用于：S1：确定所述视频数据的数据类型；S2：根据所述视频数据的数据类型确定与所述视频数据匹配的初始重要等级；S3：获取所述视频数据的所述 K 个图像帧；S4：将 j 设置为初始值为 1 的整数；S5：检测 j 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S6，若否，则执行步骤 S12；S6：获取所述 K 个图像帧中的第 j 个图像帧包括的图像数据；S7：确定所述第 j 个图像帧包括的图像数据所属的数据类型，以得到第 j 个数据类型；S8：根据所述第 j 个数据类型生成第 j 个重要等级系数；S9：获取所述第 j 个图像帧对应的第 j 个字节；S10：将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入重要等级模型中以得到所述第 j 个图像帧对应的第 j 个重要等级；S11：在数据表中存储所述第 j 个重要等级；S12：将（j+1）赋值给 j，返回执行步骤 S5；S13：从所述数据表中获取所有的重要等级，以确定所述视频数据的重要等级；S15：结束确定所述视频数据的重要等级。

其中，j 例如可等于 1、2、3、5、6、11、13、20 或其他值。

其中，重要等级模型包括至少一个重要等级函数，所述发送模块，具体还用于构建至少一个重要等级函数中的每个重要等级函数与重要等级系数区间之间的映射关系，以及将所述映射关系进行存储。

进一步的，在所述将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入重要等级模型中以得到所述第 j 个图像帧对应的第 j 个重要等级方面，所述发送模块，具体还用于：确定所述第 j 个重要等级系数落入的重要等级系数区间；根据所述映射关系和所述重要等级系数区间确定所述重要等级模型中的重要等级函数；将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入所述重要等级函数以得到所述第 j 个重要等级。

可选的，所述装置还包括处理模块，所述处理模块用于：对所述第一数据调用校验接口以生成第二校验码；将所述第一校验码与所述第二校验码进行对比；在所述第一校验码与所述第二校验码相同时，则确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级；将所述数据处理优先级与预设数据处理优先级进行对比；在所述数据处理优先级低于所述预设数据处理优先级时，监测数据处理进程是否处于忙碌状态；若所述数据处理进程处于忙碌状态，则将所述第一数据放入排队队列。

可选的，所述装置还包括存储模块，所述存储模块用于：若所述第一存储空间低于所述剩余存储空间，确定与所述第一数据标识匹配的访问频率；将所

述访问频率与预设访问频率进行对比;在所述访问频率超过所述预设访问频率时，则选取与所述访问频率匹配的高访问频率存储区域存储所述第一数据。

可选的,所述存储模块还用于:在所述访问频率低于所述预设访问频率时，则设置存储期限,其中,所述存储期限为所述第一数据存储在所述第一存储设备的时间;在所述存储期限落入预设存储期限范围时,选取与所述访问频率匹配的低访问频率存储区域存储所述第一数据。

可选的,所述存储模块还用于:在所述存储期限超出所述预设存储期限范围时,通过所述中间件向所述客户端发送数据删除请求指令,其中,所述数据删除请求指令携带所述第一数据标识,所述数据删除请求指令用于指示所述客户端通过所述第一数据标识生成确认删除指令;在通过所述中间件获取所述客户端发送的所述确认删除指令时，删除所述第一数据。

本申请实施例还提供一种基于中间件的数据处理的电子设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,以执行上述方法实施例中任何一种基于中间件的数据处理方法中的步骤的指令。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,其中,所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序,所述存储计算机程序被所述处理器执行,所述程序执行时包括上述方法实施例中记载的任何一种基于中间件的数据处理方法的部分或全部步骤。

以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种基于中间件的数据处理方法，其特征在于，包括：

第一存储设备通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令，其中，所述第一数据存储指令携带第一数据；

所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间；

所述第一存储设备将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比；

若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，所述第一存储设备通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令，其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一数据存储指令携带第一校验码和第一数据标识，在所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间之前，包括：

所述第一存储设备对所述第一数据调用校验接口以生成第二校验码；

所述第一存储设备将所述第一校验码与所述第二校验码进行对比；

在所述第一校验码与所述第二校验码相同时，所述第一存储设备则确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级；

所述第一存储设备将所述数据处理优先级与预设数据处理优先级进行对比；

在所述数据处理优先级低于所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备监测数据处理进程是否处于忙碌状态；

若所述数据处理进程处于忙碌状态，所述第一存储设备则将所述第一数据放入排队队列。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一存储设备确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间，包括：

在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间；

或者，若所述数据处理进程未处于忙碌状态，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一数据包括视频数

据，在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节，包括：

S1：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，所述第一存储设备解析所述视频数据，以得到 K 个图像帧，其中，K 为正整数；

S2：所述第一存储设备将 i 设置为初始值为 1 的整数；

S3：所述第一存储设备检测 i 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S4，若否，则执行步骤 S7；

S4：所述第一存储设备统计所述 K 个图像帧中的第 i 个图像帧的长度 X_i 和宽度 Y_i，其中，X_i 和 Y_i 均大于零，长度和宽度的单位为像素；

S5：所述第一存储设备按照 X_i*Y_i*单位像素占用的字节数计算第 i 个图像帧占用的字节数，以得到所述第一字节中的第 i 个字节，其中，所述单位像素占用的字节数由所述第一存储设备按照预设策略配置得到；

S6：所述第一存储设备将（i+1）赋值给 i，返回执行步骤 S3；

S7：所述第一存储设备结束计算图像帧占用的字节数。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述第一存储空间低于所述剩余存储空间，所述第一存储设备确定与所述第一数据标识匹配的访问频率；

所述第一存储设备将所述访问频率与预设访问频率进行对比；

在所述访问频率超过所述预设访问频率时，所述第一存储设备则选取与所述访问频率匹配的高访问频率存储区域存储所述第一数据。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，还包括：

在所述访问频率低于所述预设访问频率时，所述第一存储设备则设置存储期限，其中，所述存储期限为所述第一数据存储在所述第一存储设备的时间；

在所述存储期限落入预设存储期限范围时，所述第一存储设备选取与所述访问频率匹配的低访问频率存储区域存储所述第一数据。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，还包括：

在所述存储期限超出所述预设存储期限范围时，所述第一存储设备通过所述中间件向所述客户端发送数据删除请求指令，其中，所述数据删除请求指令携带所述第一数据标识，所述数据删除请求指令用于指示所述客户端通过所述第一数据标识生成确认删除指令；

在通过所述中间件获取所述客户端发送的所述确认删除指令时，所述第一存储设备删除所述第一数据。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一存储设备通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令，包括：

所述第一存储设备根据所述第一数据对应的数据类型确定与所述第一数据匹配的重要等级；

所述第一存储设备将所述重要等级与预设重要等级进行对比，以确定所述重要等级是否高于所述预设重要等级；

在所述重要等级高于所述预设重要等级时，所述第一存储设备确定所述重要等级落入的重要等级区间；

所述第一存储设备从切片策略库中获取与所述重要等级区间对应的切片策略；

所述第一存储设备按照所述切片策略对所述第一数据进行切片以得到多个数据切片；

所述第一存储设备通过所述中间件向所述第二存储设备发送所述第二数据存储指令，其中，所述第二数据存储指令携带所述多个数据切片，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备按照所述重要等级存储所述多个数据切片。

9、根据权利要求 4 或 8 所述的方法，其特征在于，所述第一存储设备根据所述第一数据对应的数据类型确定与所述第一数据匹配的重要等级，包括：

S1：所述第一存储设备确定所述视频数据的数据类型；

S2：所述第一存储设备根据所述视频数据的数据类型确定与所述视频数据匹配的初始重要等级；

S3：所述第一存储设备获取所述视频数据的所述 K 个图像帧；

S4：所述第一存储设备将 j 设置为初始值为 1 的整数；

S5：所述第一存储设备检测 j 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S6，若否，则执行步骤 S12；

S6：所述第一存储设备获取所述 K 个图像帧中的第 j 个图像帧包括的图像数据；

S7：所述第一存储设备确定所述第 j 个图像帧包括的图像数据所属的数据类型，以得到第 j 个数据类型；

S8：所述第一存储设备根据所述第 j 个数据类型生成第 j 个重要等级系数；

S9：所述第一存储设备获取所述第 j 个图像帧对应的第 j 个字节；

S10：所述第一存储设备将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入重要等级模型中以得到所述第 j 个图像帧对应的第 j 个重要等级；

S11：所述第一存储设备在数据表中存储所述第 j 个重要等级；

S12：所述第一存储设备将（j+1）赋值给 j，返回执行步骤 S5；

S13：所述第一存储设备从所述数据表中获取所有的重要等级，以确定所述视频数据的重要等级；

S15：所述第一存储设备结束确定所述视频数据的重要等级。

10、一种基于中间件的数据处理装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令，其中，所述第一数据存储指令携带第一数据；

确定模块，用于确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间；

对比模块，用于将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比；

发送模块，用于若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令，其中，所述第二数据存储指令携带所述第一数据，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备存储所述第一数据。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括处理模块，所述处理模块用于：

对所述第一数据调用校验接口以生成第二校验码；将所述第一校验码与所述第二校验码进行对比；在所述第一校验码与所述第二校验码相同时，则确定与所述第一数据标识匹配的数据处理优先级；将所述数据处理优先级与预设数据处理优先级进行对比；在所述数据处理优先级低于所述预设数据处理优先级时，监测数据处理进程是否处于忙碌状态；若所述数据处理进程处于忙碌状态，则将所述第一数据放入排队队列。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间；

或者，若所述数据处理进程未处于忙碌状态，计算所述第一数据占用的字节数，以得到第一字节；所述第一存储设备确定与所述第一字节匹配的第一存储空间。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述第一数据包括视频数据，所述确定模块，具体用于：

S1：在所述数据处理优先级超过所述预设数据处理优先级时，解析所述视频数据，以得到 K 个图像帧，其中，K 为正整数；

S2：将 i 设置为初始值为 1 的整数；

S3：检测 i 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S4，若否，则执行步骤 S7；

S4：统计所述 K 个图像帧中的第 i 个图像帧的长度 X_i 和宽度 Y_i，其中，X_i 和 Y_i 均大于零，长度和宽度的单位为像素；

S5：按照 X_i*Y_i*单位像素占用的字节数计算第 i 个图像帧占用的字节数，以得到所述第一字节中的第 i 个字节，其中，所述单位像素占用的字节数由所述第一存储设备按照预设策略配置得到；

S6：将（i+1）赋值给 i，返回执行步骤 S3；

S7：结束计算图像帧占用的字节数。

14、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括存储模块，所述存储模块用于：

若所述第一存储空间低于所述剩余存储空间，确定与所述第一数据标识匹配的访问频率；将所述访问频率与预设访问频率进行对比；在所述访问频率超过所述预设访问频率时，则选取与所述访问频率匹配的高访问频率存储区域存储所述第一数据。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述存储模块还用于：

在所述访问频率低于所述预设访问频率时，则设置存储期限，其中，所述存储期限为所述第一数据存储在所述第一存储设备的时间；在所述存储期限落入预设存储期限范围时，选取与所述访问频率匹配的低访问频率存储区域存储所述第一数据。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述存储模块还用于：

在所述存储期限超出所述预设存储期限范围时，通过所述中间件向所述客户端发送数据删除请求指令，其中，所述数据删除请求指令携带所述第一数据标识，所述数据删除请求指令用于指示所述客户端通过所述第一数据标识生成确认删除指令；在通过所述中间件获取所述客户端发送的所述确认删除指令时，删除所述第一数据。

17、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述发送模块，具体用于：

根据所述第一数据对应的数据类型确定与所述第一数据匹配的重要等级；将所述重要等级与预设重要等级进行对比，以确定所述重要等级是否高于所述预设重要等级；在所述重要等级高于所述预设重要等级时，确定所述重要等级落入的重要等级区间；从切片策略库中获取与所述重要等级区间对应的切片策略；按照所述切片策略对所述第一数据进行切片以得到多个数据切片；通过所述中间件向所述第二存储设备发送所述第二数据存储指令，其中，所述第二数

据存储指令携带所述多个数据切片，所述第二数据存储指令用于指示所述第二存储设备按照所述重要等级存储所述多个数据切片。

18、根据权利要求 13 或 17 所述的装置，其特征在于，所述发送模块，具体还用于：

S1：确定所述视频数据的数据类型；

S2 :根据所述视频数据的数据类型确定与所述视频数据匹配的初始重要等级；

S3：获取所述视频数据的所述 K 个图像帧；

S4：将 j 设置为初始值为 1 的整数；

S5：检测 j 是否小于或等于 K，若是，则执行步骤 S6，若否，则执行步骤 S12；

S6：获取所述 K 个图像帧中的第 j 个图像帧包括的图像数据；

S7：确定所述第 j 个图像帧包括的图像数据所属的数据类型，以得到第 j 个数据类型；

S8：根据所述第 j 个数据类型生成第 j 个重要等级系数；

S9：获取所述第 j 个图像帧对应的第 j 个字节；

S10 :将所述初始重要等级、所述第 j 个重要等级系数和所述第 j 个字节输入重要等级模型中以得到所述第 j 个图像帧对应的第 j 个重要等级；

S11：在数据表中存储所述第 j 个重要等级；

S12：将（j+1）赋值给 j，返回执行步骤 S5；

S13：从所述数据表中获取所有的重要等级，以确定所述视频数据的重要等级；

S15：结束确定所述视频数据的重要等级。

19、一种基于中间件的数据处理的电子设备，其特征在于，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，以执行权利要求 1-9 任一项方法中的步骤的指令。

20、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述存储计算机程序被所述处理器执行，以实现权利要求 1-9 任一项所述的方法。

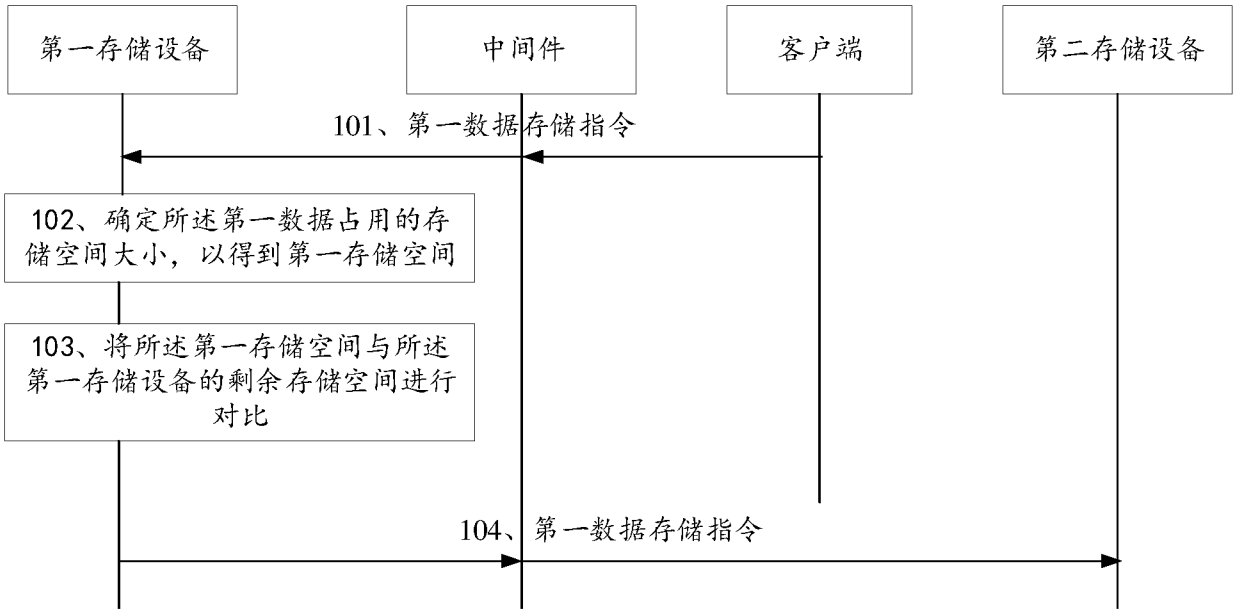

第一存储设备
中间件
客户端
第二存储设备
101、第一数据存储指令
102、确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间
103、将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比
104、第一数据存储指令

图 1

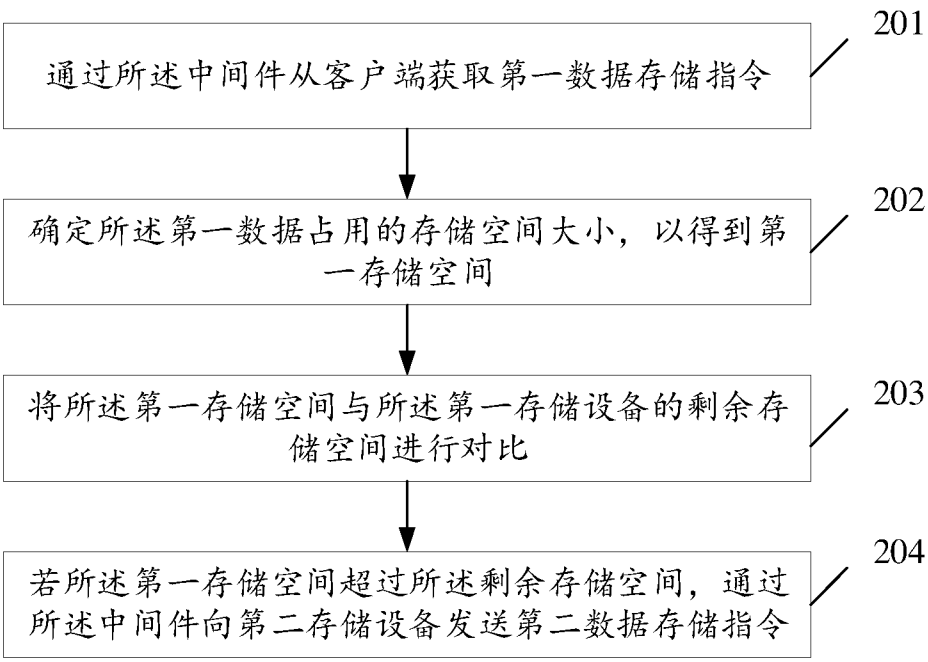

201
通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令
202
确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间
203
将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比
204
若所述第一存储空间超过所述剩余存储空间，通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令

图 2

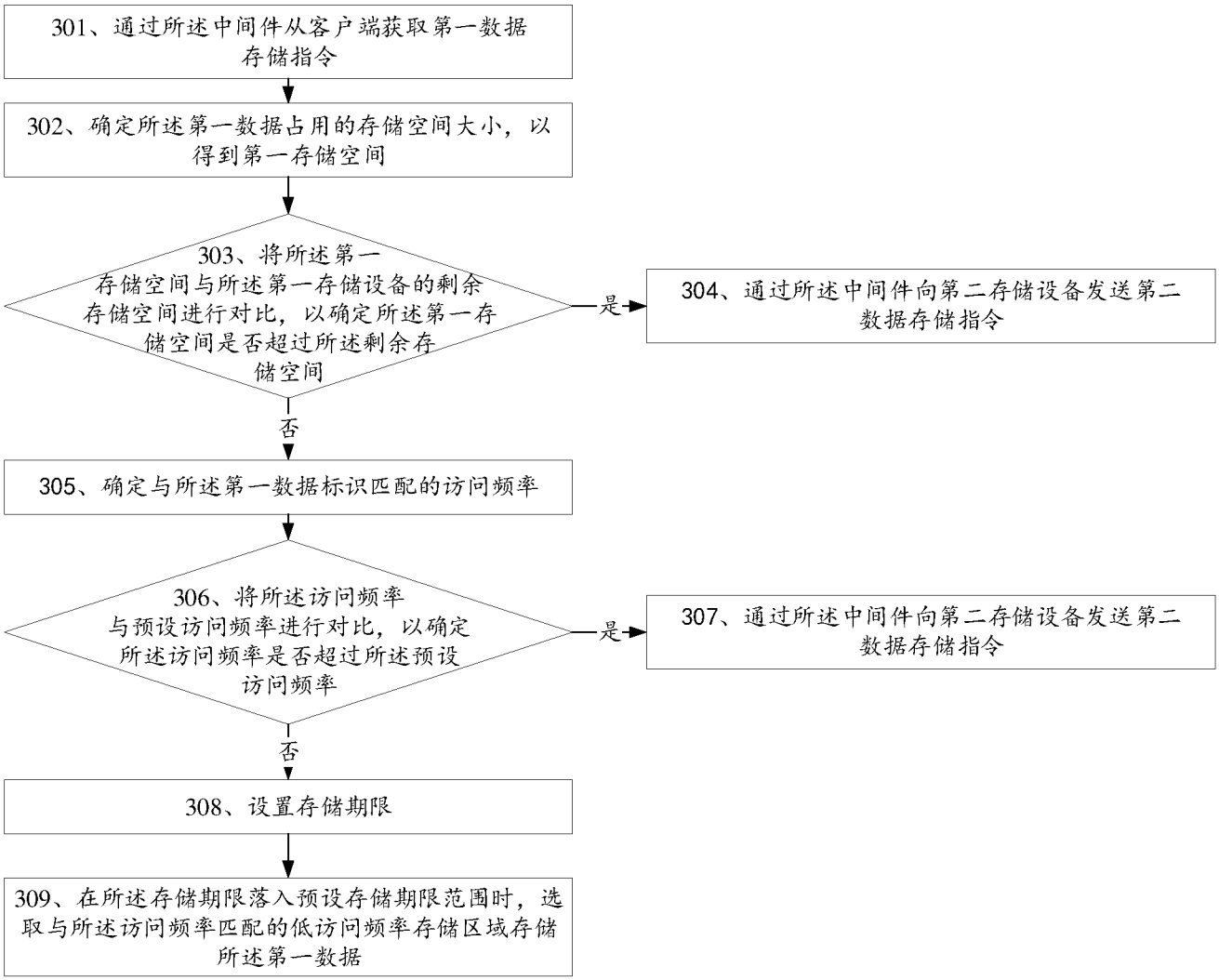

301、通过所述中间件从客户端获取第一数据存储指令
302、确定所述第一数据占用的存储空间大小，以得到第一存储空间
303、将所述第一存储空间与所述第一存储设备的剩余存储空间进行对比，以确定所述第一存储空间是否超过所述剩余存储空间
是
304、通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令
否
305、确定与所述第一数据标识匹配的访问频率
306、将所述访问频率与预设访问频率进行对比，以确定所述访问频率是否超过所述预设访问频率
是
307、通过所述中间件向第二存储设备发送第二数据存储指令
否
308、设置存储期限
309、在所述存储期限落入预设存储期限范围时，选取与所述访问频率匹配的低访问频率存储区域存储所述第一数据

图 3

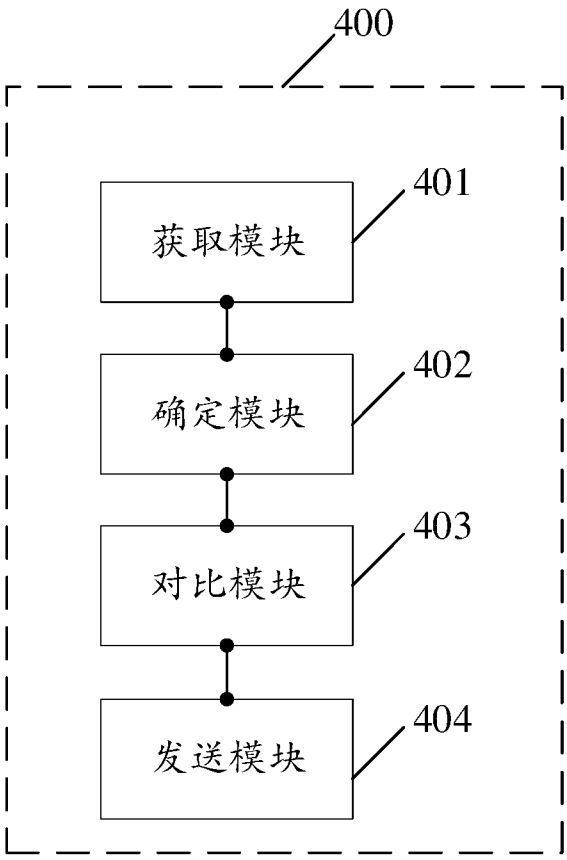


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/102727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/06(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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 分布式, 数据, 存储, 储存, 转存, 转储, 设备, 架构, 结构, 兼容, 备份, 复制, 拷贝, 中间件, 中间层, 中间接口, 接口, 异构, 权限, 通用, 访问频率, 存储期限, 优先级, 重要性, distribute, data, store, memory, dump, middleware, incompatibility, exceed, space, interface, heterogeneous, frequency, priority

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110109622 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 August 2019 (2019-08-09) claims 1-10, description, paragraphs [0025]-[0171]	1-20
X	CN 103023963 A (INSPUR GROUP CO., LTD.) 03 April 2013 (2013-04-03) claims 1-4, and figure 1	1, 2, 10, 11, 19-20
Y	CN 103023963 A (INSPUR GROUP CO., LTD.) 03 April 2013 (2013-04-03) claims 1-4, and figure 1	3-9, 12-18
Y	CN 102508789 A (LANGCHAO ELECTRONIC INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.) 20 June 2012 (2012-06-20) claim 1	3-9, 12-18
A	CN 108885607 A (ULTRATA LLC) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-20
A	CN 101295268 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 29 October 2008 (2008-10-29) 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	Date of mailing of the international search report
07 January 2020	**01 February 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/102727

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014047119 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 13 February 2014 (2014-02-13) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/102727

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110109622	A	09 August 2019	None			
CN	103023963	A	03 April 2013	None			
CN	102508789	A	20 June 2012	None			
CN	108885607	A	23 November 2018	US	2019171373	A1	06 June 2019
				WO	2017100292	A1	15 June 2017
				WO	2017100288	A1	15 June 2017
				EP	3387548	A1	17 October 2018
				CA	3006776	A1	15 June 2017
				US	2019155524	A1	23 May 2019
CN	101295268	A	29 October 2008	US	2008270994	A1	30 October 2008
US	2014047119	A1	13 February 2014	US	2017351552	A1	07 December 2017
				US	2016203028	A1	14 July 2016
				US	2019286493	A1	19 September 2019
				US	2008244600	A1	02 October 2008

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/102727

A. 主题的分类

G06F 3/06(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））

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI,IEEE：分布式，数据，存储，储存，转存，转储，设备，架构，结构，兼容，备份，复制，拷贝，中间件，中间层，中间接口，接口，异构，权限，通用，访问频率，存储期限，优先级，重要性，distribute，data，store，memory，dump，middleware， incompatibility，exceed，space，interface，heterogeneous，frequency，priority

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 110109622 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 8月 9日 (2019-08-09) 权利要求1-10，说明书第[0025]-[0171]段	1-20
X	CN 103023963 A (浪潮集团有限公司) 2013年 4月 3日 (2013-04-03) 权利要求1-4，图1	1、2、10、11、19-20
Y	CN 103023963 A (浪潮集团有限公司) 2013年 4月 3日 (2013-04-03) 权利要求1-4，图1	3-9、12-18
Y	CN 102508789 A (浪潮电子信息产业股份有限公司) 2012年 6月 20日 (2012-06-20) 权利要求1	3-9、12-18
A	CN 108885607 A (乌尔特拉塔有限责任公司) 2018年 11月 23日 (2018-11-23) 全文	1-20
A	CN 101295268 A (国际商业机器公司) 2008年 10月 29日 (2008-10-29) 全文	1-20
A	US 2014047119 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2014年 2月 13日 (2014-02-13) 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	国际检索报告邮寄日期
2020年 1月 7日	2020年 2月 1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 王洋 电话号码 (86-10)53961523

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/102727

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	110109622	A	2019年 8月 9日	无			
CN	103023963	A	2013年 4月 3日	无			
CN	102508789	A	2012年 6月 20日	无			
CN	108885607	A	2018年 11月 23日	US	2019171373	A1	2019年 6月 6日
				WO	2017100292	A1	2017年 6月 15日
				WO	2017100288	A1	2017年 6月 15日
				EP	3387548	A1	2018年 10月 17日
				CA	3006776	A1	2017年 6月 15日
				US	2019155524	A1	2019年 5月 23日
CN	101295268	A	2008年 10月 29日	US	2008270994	A1	2008年 10月 30日
US	2014047119	A1	2014年 2月 13日	US	2017351552	A1	2017年 12月 7日
				US	2016203028	A1	2016年 7月 14日
				US	2019286493	A1	2019年 9月 19日
				US	2008244600	A1	2008年 10月 2日