



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109101595 B

(45) 授权公告日 2022.07.08

(21) 申请号 201810846114.6

G06F 9/50 (2006.01)

(22) 申请日 2018.07.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105677840 A, 2016.06.15

申请公布号 CN 109101595 A

US 2009177301 A1, 2009.07.09

(43) 申请公布日 2018.12.28

CN 107203548 A, 2017.09.26

(73) 专利权人 郑州云海信息技术有限公司

CN 106681999 A, 2017.05.17

地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡

EP 1617343 A1, 2006.01.18

路278号16层1601室

CN 101145163 A, 2008.03.19

(72) 发明人 王团结 谢全泉 李娟

李益民. “一种基于关键词的大规模Deep Web信息检索系统”.《图书情报工作》.2008, 第52卷(第10期),

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

Amr Magdy 等. “Demonstration of Taghreed: A System for Querying,

专利代理师 罗满

Analyzing, and Visualizing Geotagged

(51) Int. Cl.

Microblogs”.《2015 IEEE 31st International Conference on Data Engineering》.2015,

G06F 16/903 (2019.01)

G06F 9/451 (2018.01)

G06F 9/448 (2018.01)

审查员 倪礼

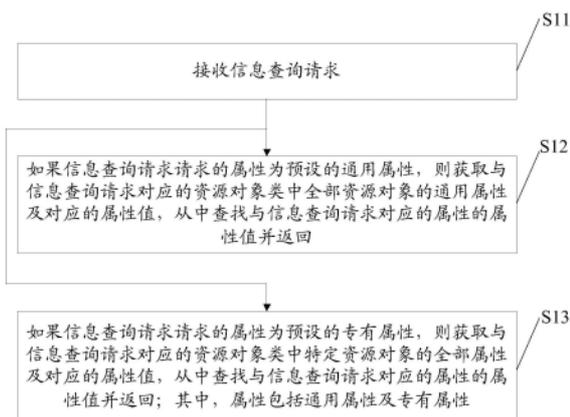
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

一种信息查询方法、装置、设备及计算机可读存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种信息查询方法、装置、设备及计算机可读存储介质,该方法包括:接收信息查询请求;如果信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应属性值,从中查找与信息查询请求对应的属性的属性值并返回;如果信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应属性值,从中查找与信息查询请求对应的属性的属性值并返回。从而不仅达到响应时间较短、响应速度较慢的目的;且达到了资源分离且属性分离的效果,一方面节省了CPU及内存开销,另一方面属性之间松耦合,更容易扩展和维护。



1. 一种信息查询方法,其特征在于,包括:

接收信息查询请求;

如果所述信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;如果所述信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;其中,所述属性包括通用属性及专有属性,所述通用属性为预设时间段内被用户获取的频率大于访问阈值的属性,所述专有属性为所述预设时间段内被用户获取的频率不大于所述访问阈值的属性。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取属性及对应属性值之前,还包括:

定义与每个资源对象类具有一一对应关系的资源对象接口,并在所述资源对象接口中定义对应资源对象类中全部资源对象包含的各个属性、各个属性的属性值、各个属性包含的属性要素及各个属性要素的属性要素值,以供获取。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,包括:

对于与所述信息查询请求对应的资源对象类,执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值,其中,mcsinqIs VDisk命令中的VDisk为与所述信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称;

获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,包括:

对于与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象,执行mcsinq Is VDisk ID命令获取所述特定资源对象的全部属性及对应的属性值,其中,mcsinqIs VDiskID命令中的VDisk为与所述信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称,ID为所述特定资源对象的唯一性标识。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,执行mcsinqIs VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值之后,还包括:

将执行mcsinq Is VDisk命令所得的结果按行保存在内存列表中作为第一信息列表,其中,所述第一信息列表的第一行为各属性,所述第一信息列表的其余每行为每个资源对象对应各属性的属性值;

将所述第一信息列表中每行包含的各个属性或属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,执行mcsinq Is VDisk ID命令获取所述特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后,还包括:

将执行mcsinqIs VDiskID所得的结果按行保存在内存列表中作为第二信息列表,其中,所述第二信息列表中每行以一一对应的方式包含所述特定资源对象的每项属性及对应属性值;

将所述第二信息列表中每行包含的属性及属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,从中查找与所述信息查询请求对应的属性

的属性值,包括:

由第一信息列表或第二信息列表对应的键值对中,查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值,并将查找到的属性值解码为对应属性的数据类型这一属性要素的属性要素值。

7. 一种信息查询装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于:接收信息查询请求;

第一查询模块,用于:如果所述信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;

第二查询模块,用于:如果所述信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;其中,所述属性包括通用属性及专有属性,所述通用属性为预设时间段内被用户获取的频率大于访问阈值的属性,所述专有属性为所述预设时间段内被用户获取的频率不大于所述访问阈值的属性。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,还包括:

定义模块,用于:获取属性及对应属性值之前,定义与每个资源对象类具有一一对应关系的资源对象接口,并在所述资源对象接口中定义对应资源对象类中全部资源对象包含的各个属性、各个属性的属性值、各个属性包含的属性要素及各个属性要素的属性要素值,以供获取。

9. 一种信息查询设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述计算机程序时实现如权利要求1至6任一项所述信息查询方法的步骤。

10. 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上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至6任一项所述信息查询方法的步骤。

一种信息查询方法、装置、设备及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及存储技术领域,更具体地说,涉及一种信息查询方法、装置、设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 在存储管理软件中,GUI(Graphical User Interface,图形用户界面)负责呈现存储的资源对象、告警事件、性能指标、状态信息等大量信息,在其需要响应用户输入的信息查询请求并将对应资源对象的属性值输出给用户时,通常是由全部资源对象包含的全部属性中查找与信息查询请求对应的属性,进而将查询到的属性的属性值返回给用户,但是这种遍历查询的方式会导致查询速度较慢,进而导致GUI的响应时间较长,响应速度较慢。

[0003] 综上所述,现有技术中GUI的信息查询方案存在响应信息查询请求的时间较长、速度较慢的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种信息查询方法、装置、设备及计算机可读存储介质,能够解决现有技术GUI的信息查询方案存在的响应信息查询请求的时间较长、速度较慢的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种信息查询方法,包括:

[0007] 接收信息查询请求;

[0008] 如果所述信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;如果所述信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;其中,所述属性包括通用属性及专有属性。

[0009] 优选的,获取属性及对应属性值之前,还包括:

[0010] 定义与每个资源对象类具有一一对应关系的资源对象接口,并在所述资源对象接口中定义对应资源对象类中全部资源对象包含的各个属性、各个属性的属性值、各个属性包含的属性要素及各个属性要素的属性要素值,以供获取。

[0011] 优选的,获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,包括:

[0012] 对于与所述信息查询请求对应的资源对象类,执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值,其中,mcsinq Is VDisk命令中的VDisk为与所述信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称;

[0013] 获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,包括:

[0014] 对于与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象,执行mcsinq Is VDisk ID命令获取所述特定资源对象的全部属性及对应的属性值,其中,mcsinq Is VDisk ID命令中的VDisk为与所述信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称,ID为所述特定资源对象的唯一性标识。

[0015] 优选的,执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值之后,还包括:

[0016] 将执行mcsinq Is VDisk命令所得的结果按行保存在内存列表中作为第一信息列表,其中,所述第一信息列表的第一行为各属性,所述第一信息列表的其余每行为每个资源对象对应各属性的属性值;

[0017] 将所述第一信息列表中每行包含的各个属性或属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

[0018] 优选的,执行mcsinq Is VDisk ID命令获取所述特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后,还包括:

[0019] 将执行mcsinq Is VDisk ID所得的结果按行保存在内存列表中作为第二信息列表,其中,所述第二信息列表中每行以一一对应的方式包含所述特定资源对象的每项属性及对应属性值;

[0020] 将所述第二信息列表中每行包含的属性及属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

[0021] 优选的,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值,包括:

[0022] 由第一信息列表或第二信息列表对应的键值对中,查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值,并将查找到的属性值解码为对应属性的数据类型这一属性要素的属性要素值。

[0023] 一种信息查询装置,包括:

[0024] 接收模块,用于:接收信息查询请求;

[0025] 第一查询模块,用于:如果所述信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;

[0026] 第二查询模块,用于:如果所述信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;其中,所述属性包括通用属性及专有属性。

[0027] 优选的,还包括:

[0028] 定义模块,用于:获取属性及对应属性值之前,定义与每个资源对象类具有一一对应关系的资源对象接口,并在所述资源对象接口中定义对应资源对象类中全部资源对象包含的各个属性、各个属性的属性值、各个属性包含的属性要素及各个属性要素的属性要素值,以供获取。

[0029] 一种信息查询设备,包括:

[0030] 存储器,用于存储计算机程序;

[0031] 处理器,用于执行所述计算机程序时实现如上任一项所述信息查询方法的步骤。

[0032] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上任一项所述信息查询方法的步骤。

[0033] 本发明提供了一种信息查询方法、装置、设备及计算机可读存储介质,其中该方法包括:接收信息查询请求;如果所述信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;如果所述信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与所述信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,从中查找与所述信息查询请求对应的属性的属性值并返回;其中,所述属性包括通用属性及专有属性。本申请公开的技术方案中,接收到用户的信息查询请求后,在信息查询请求对应通用属性时,获取对应资源对象类的全部资源对象的通用属性及对应的属性值,进而从中查询所需属性值并返回,在信息查询请求对应专有属性时,获取对应资源对象类的特定资源对象的全部属性及对应的属性值,进而从中查询所需属性值并返回,从而不同于现有技术中遍历所有资源对象的所有属性以获取对应的属性值并返回,而是相当于将同一资源对象类的属性划分为不同属性集合,进而在信息查询请求对应不同的属性时通过先获取不同的属性集合,进而由获取的属性集合中查询所需属性,通过两层查找大大缩小了查询范围,从而提高了查询速度,进而达到响应时间较短、响应速度较慢的目的;并且,通过这种方式达到了资源分离且属性分离的效果,一方面节省了CPU及内存开销,另一方面属性之间松耦合,更容易扩展和维护。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本发明实施例提供的一种信息查询方法的流程图;

[0036] 图2为本发明实施例提供的一种信息查询方法中查询全部卷的通用属性及对应的属性值的结果示意图;

[0037] 图3为本发明实施例提供的一种信息查询方法中查询特定卷的全部属性及对应的属性值的结果示意图;

[0038] 图4为本发明实施例提供的一种信息查询装置的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0040] 请参阅图1,其示出了本发明实施例提供的一种信息查询方法的流程图,可以包括:

[0041] S11:接收信息查询请求。

[0042] 需要说明的是,本发明实施例提供的一种信息查询方法的执行主语可以为对应的装置,而该装置可以设置于GUI中,因此本发明实施例提供的一种信息查询方法的执行主语可以为GUI,本发明实施例中以执行主语为GUI进行说明。信息查询请求可以为用户直接输入至GUI所属的计算机中的,也可以是用户通过终端发送至GUI的,还可以根据实际需要进行其他设定;信息查询请求可以携带有用户需要查询的资源对象及属性的名称,本申请中的资源对象可以包含多个类别(资源对象类)的资源对象,如存储卷、计算软件等,任一类别内可以包含多个同类别的资源对象。

[0043] S12:如果信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,从中查找与信息查询请求对应的属性的属性值并返回。

[0044] 需要说明的是,本申请中通用属性及专有属性可以为工作人员根据实际需要进行设定的,一般来说,对于任一资源对象类来说,可以设置一概率阈值,如果该任一资源对象类中包含任一属性的概率大于概率阈值,则确定该任一属性为通用属性,否则则为专有属性;也可以是,对于任一资源对象类来说,可以设置一访问阈值,如果该任一资源对象类中包含的任一属性在当前时刻预设时间段(根据实际需要设定的时间段)内被用户获取的频率大于访问阈值,则确定该任一属性为通用属性,否则则为专有属性;还可以根据实际需要进行其他设定;简单来说,通用属性为常用属性,而专有属性为比较少用的属性。如果信息查询请求中携带的属性名称对应通用属性,则先获取信息查询请求携带的资源对象名称对应资源对象类中全部资源对象的通用属性及每个通用属性的属性值,再从中查找与信息查询请求中携带的资源对象名称及属性名称对应的资源对象的属性值,并返回给用户。

[0045] S13:如果信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,从中查找与信息查询请求对应的属性的属性值并返回;其中,属性包括通用属性及专有属性。

[0046] 如果信息查询请求中携带的属性名称对应专有属性,则先获取信息查询请求携带的资源对象名称对应资源对象类中特定资源对象(通常为与信息查询请求对应的特定的一个资源对象)的全部属性及全部属性中每个属性的属性值,再从中查找与信息查询请求中携带的资源对象名称及属性名称对应的资源对象的属性值,并返回给用户。

[0047] 本申请公开的技术方案中,接收到用户的信息查询请求后,在信息查询请求对应通用属性时,获取对应资源对象类的全部资源对象的通用属性及对应的属性值,进而从中查询所需属性值并返回,在信息查询请求对应专有属性时,获取对应资源对象类的特定资源对象的全部属性及对应的属性值,进而从中查询所需属性值并返回,从而不同于现有技术中遍历所有资源对象的所有属性以获取对应的属性值并返回,而是相当于将同一资源对象类的属性划分为不同属性集合,进而在信息查询请求对应不同的属性时通过先获取不同的属性集合,进而由获取的属性集合中查询所需属性,通过两层查找大大缩小了查询范围,从而提高了查询速度,进而达到响应时间较短、响应速度较慢的目的;并且,通过这种方式达到了资源分离且属性分离的效果,一方面节省了CPU及内存开销,另一方面属性之间松耦合,更容易扩展和维护。

[0048] 具体来说,本发明提供的信息查询方法是通用的,适用于所有涉及资源对象的查询和展示的场景;另外,资源对象的各属性之间互相解耦分离,提高了可扩展性和可维护

性,一个属性解析失败不影响其他属性解析;并且仅查询所关注的属性进而得到对应属性值,降低CPU占用和内存开销。

[0049] 本发明实施例提供的一种信息查询方法,获取属性及对应属性值之前,还可以包括:

[0050] 定义与每个资源对象类具有一一对应关系的资源对象接口,并在资源对象接口中定义对应资源对象类中全部资源对象包含的各个属性、各个属性的属性值、各个属性包含的属性要素及各个属性要素的属性要素值,以供获取。

[0051] 需要说明的是,本发明可以应用于中低端存储,也可以应用于高端存储,其中,以获取的某资源对象类的全部资源对象的通用属性及对应属性值所得结果称之为精简视图,而获取的某特定资源对象的全部属性及对应属性值所得结果称之为详情视图进行说明。本申请中可以定义与每个资源对象类具有一一对应关系的资源对象接口,从而由资源对象接口中获取对应资源对象类中资源对象的属性。具体来说,资源对象接口中可以定义对应全部资源对象的各个属性、属性值、各个属性包含的属性要素及属性要素值,其中,属性要素即为对对应属性的具体描述,如属性的名称、属性的数据类型等,以资源对象为存储卷(以下简称卷)为例进行具体说明,卷的属性可以包括卷的ID、卷的名称、卷的容量、所属MDisk名称、所属IO Group名称等;各属性的属性要素可以包括属性的名称、属性的数据类型、属性的描述信息及属性归属于精简视图还是详情视图等;比如属性容量的名称为“CAPACITY”,数据类型为长整型,描述信息为“Capacity of the VDisk”,归属于精简视图。从而通过定义资源对象接口的方式实现相关信息的存储,不仅方便了信息存储,且便于统一查询获取。

[0052] 本发明实施例提供的一种信息查询方法,获取与信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,可以包括:

[0053] 对于与信息查询请求对应的资源对象类,执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值,其中,mcsinq Is VDisk命令中的VDisk为与信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称;

[0054] 获取与信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,可以包括:

[0055] 对于与信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象,执行mcsinq Is VDisk ID命令获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值,其中,mcsinq Is VDisk ID命令中的VDisk为与信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称,ID为特定资源对象的唯一性标识。

[0056] 需要说明的是,本申请中可以通过调用MCS(Multiple Controller System,多控制器系统)中包含的命令行接口来实现命令的调用,具体来说,以资源对象为卷为例进行说明,执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应属性值得到的结果即为精简视图,可以如图2所示,执行执行mcsinq Is VDisk ID命令获取特定资源对象的全部属性及对应属性值得到的结果即为详情视图,可以如图3所示(卷的资源对象接口名称即设置为VDisk,特定资源对象的ID为0)。从而通过执行上述命令能够快速且有效的获取到对应的信息,方便属性及对应属性值的查询。

[0057] 本发明实施例提供的一种信息查询方法,执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的

全部资源对象的通用属性及对应的属性值之后,还可以包括:

[0058] 将执行mcsinq Is VDisk命令所得的结果按行保存在内存列表中作为第一信息列表,其中,第一信息列表的第一行为各属性,第一信息列表的其余每行为每个资源对象对应各属性的属性值;

[0059] 将第一信息列表中每行包含的各个属性或属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

[0060] 需要说明的是,本实施例中在获取通用属性及对应属性值之后对获取结果的处理过程,即由将获取的结果按行保存在内存列表中作为第一信息列表的步骤至将属性及对应属性值保存到键值对中的步骤,可以是在执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值之后,也可以是在通过其他方式获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值之后,简单来说,只要是获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值之后,都可以按照本实施例中的上述步骤对获取的结果进行处理。获取精简视图之后,具体可以执行以下步骤:

[0061] (1) 将执行mcsinq Is VDisk命令所得的结果按行保存在内存列表中作为第一信息列表,其中,第一信息列表的第一行为各属性,第一信息列表的其余每行为每个资源对象对应各属性的属性值;

[0062] (2) 从第一信息列表中获取第1行,应用命令分隔符(默认为“,”)将字符串分割为子字符串列表(每个子字符串对应一个通用属性),得到第一信息列表的属性表头;

[0063] (3) 根据资源对象的索引(index)从第一信息列表中获取第(index+1)行,应用命令分隔符(默认为“,”)将字符串分割为子字符串列表(每个子字符串对应一个通用属性的属性值),得到对应资源对象的属性值列表;

[0064] (4) 遍历属性表头,并依次从属性值列表取值,将得到的属性及对应属性值保存到键值对的数据类型中,得到对应资源对象的属性及属性值组成的多组键值对;

[0065] (5) 根据想要查询的精简视图的属性名称,从属性及属性值键值对中查找对应的字符串值(属性值)。

[0066] 从而通过这种处理方式,使得基于键值对实现所需属性值的查找,方便切快捷。

[0067] 本发明实施例提供了一种信息查询方法,执行mcsinq Is VDisk ID命令获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后,还可以包括:

[0068] 将执行mcsinq Is VDisk ID所得的结果按行保存在内存列表中作为第二信息列表,其中,第二信息列表中每行以一一对应的方式包含特定资源对象的每项属性及对应属性值;

[0069] 将第二信息列表中每行包含的属性及属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

[0070] 其中,本实施例中在获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后对获取所得结果的处理过程,即由将获取的结果按行保存在内存列表中作为第二信息列表的步骤至将属性及对应属性值保存到键值对中的步骤,可以是在执行mcsinq Is VDisk ID命令获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后,也可以是在通过其他方式获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后,简单来说,只要是获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后,都可以按照本实施例中的上述步骤对获取的结果进行处理。需要说明的

是,执行mcsinq Is VDisk ID命令之前还需要获取需查询的资源对象的ID值,具体可以先获取需要查询的资源对象所属资源对象类的精简视图,进而按照上述步骤得到精简视图的键值对,并由键值对中基于需要查询的资源对象的名称确定对应的ID值;然后以ID值作为参数,重新组装命令为mcsinqVDisk\${ID}并执行。

[0071] 其中,获取详情视图之后,具体可以执行以下步骤:

[0072] (1) 执行mcsinq Is VDisk ID所得的结果按行保存在内存列表中作为第二信息列表,其中,第二信息列表中每行以一一对应的方式包含特定资源对象的每项属性及对应属性值;

[0073] (2) 从第二信息列表中遍历获取所有行;

[0074] (3) 应用命令分隔符(默认为“,”)将每行字符串分割为子字符串列表,该子字符串列表包含两项,第一项为属性名称,第二项为对应的属性值;

[0075] (4) 将属性及属性值保存到键值对数据类型中,得到特定对象资源的属性及属性值的键值对;

[0076] (5) 根据想要查询的详情视图属性名称,从属性及属性值键值对中查找对应的字符串值(属性值)。

[0077] 本发明实施例提供的一种信息查询方法,从中查找与信息查询请求对应的属性的属性值,可以包括:

[0078] 由第一信息列表或第二信息列表对应的键值对中,查找与信息查询请求对应的属性的属性值,并将查找到的属性值解码为对应属性的数据类型这一属性要素的属性要素值。

[0079] 本申请中所指的数据类型这一属性要素的属性要素值包括长整型、整型、布尔型、字符串、枚举等,为了方便用户对获取的属性值的解析,可以查找到所需属性值后将该属性值解码为对应的数据类型。

[0080] 本发明实施例还提供了一种信息查询装置,如图4所示,可以包括:

[0081] 接收模块11,用于:接收信息查询请求;

[0082] 第一查询模块12,用于:如果信息查询请求请求的属性为预设的通用属性,则获取与信息查询请求对应的资源对象类中全部资源对象的通用属性及对应的属性值,从中查找与信息查询请求对应的属性的属性值并返回;

[0083] 第二查询模块13,用于:如果信息查询请求请求的属性为预设的专有属性,则获取与信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象的全部属性及对应的属性值,从中查找与信息查询请求对应的属性的属性值并返回;其中,属性包括通用属性及专有属性。

[0084] 本发明实施例提供的一种信息查询装置,还可以包括:

[0085] 定义模块,用于:获取属性及对应属性值之前,定义与每个资源对象类具有一一对应关系的资源对象接口,并在资源对象接口中定义对应资源对象类中全部资源对象包含的各个属性、各个属性的属性值、各个属性包含的属性要素及各个属性要素的属性要素值,以供获取。

[0086] 本发明实施例提供的一种信息查询装置,第一查询模块可以包括:

[0087] 通用属性查询单元,用于:对于与信息查询请求对应的资源对象类,执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值,其中,mcsinq Is

VDisk命令中的VDisk为与信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称;

[0088] 第二查询模块可以包括:

[0089] 专有属性查询单元,用于:对于与信息查询请求对应的资源对象类中特定资源对象,执行mcsinq Is VDisk ID命令获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值,其中,mcsinq Is VDisk ID命令中的VDisk为与信息查询请求对应的资源对象类的资源对象接口的名称,ID为特定资源对象的唯一性标识。

[0090] 本发明实施例提供的一种信息查询装置,还可以包括:

[0091] 第一结果处理模块,用于:执行mcsinq Is VDisk命令获取对应的全部资源对象的通用属性及对应的属性值之后,将执行mcsinq Is VDisk命令所得的结果按行保存在内存列表中作为第一信息列表,其中,第一信息列表的第一行为各属性,第一信息列表的其余每行为每个资源对象对应各属性的属性值;将第一信息列表中每行包含的各个属性或属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

[0092] 本发明实施例提供的一种信息查询装置,还可以包括:

[0093] 第二结果处理模块,用于:执行mcsinq Is VDisk ID命令获取特定资源对象的全部属性及对应的属性值之后,将执行mcsinq Is VDisk ID所得的结果按行保存在内存列表中作为第二信息列表,其中,第二信息列表中每行以一一对应的方式包含特定资源对象的每项属性及对应属性值;将第二信息列表中每行包含的属性及属性值均利用分隔符隔开,并将属性及对应属性值保存到键值对中,供查找所需的属性值。

[0094] 本发明实施例提供的一种信息查询装置,第一查询模块及第二查询模块均可以包括:

[0095] 结果查询单元,用于:由第一信息列表或第二信息列表对应的键值对中,查找与信息查询请求对应的属性的属性值,并将查找到的属性值解码为对应属性的数据类型这一属性要素的属性要素值。

[0096] 本发明实施例还提供了一种信息查询设备,可以包括:

[0097] 存储器,用于存储计算机程序;

[0098] 处理器,用于执行计算机程序时实现如上任一项信息查询方法的步骤。

[0099] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时可以实现如上任一项信息查询方法的步骤。

[0100] 需要说明的是,本发明实施例提供的一种信息查询装置、设备及计算机可读存储介质中相关部分的说明请参见本发明实施例提供的一种信息查询方法中对应部分的详细说明,在此不再赘述。另外本发明实施例提供的上述技术方案中与现有技术中对应技术方案实现原理一致的部分并未详细说明,以免过多赘述。

[0101] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

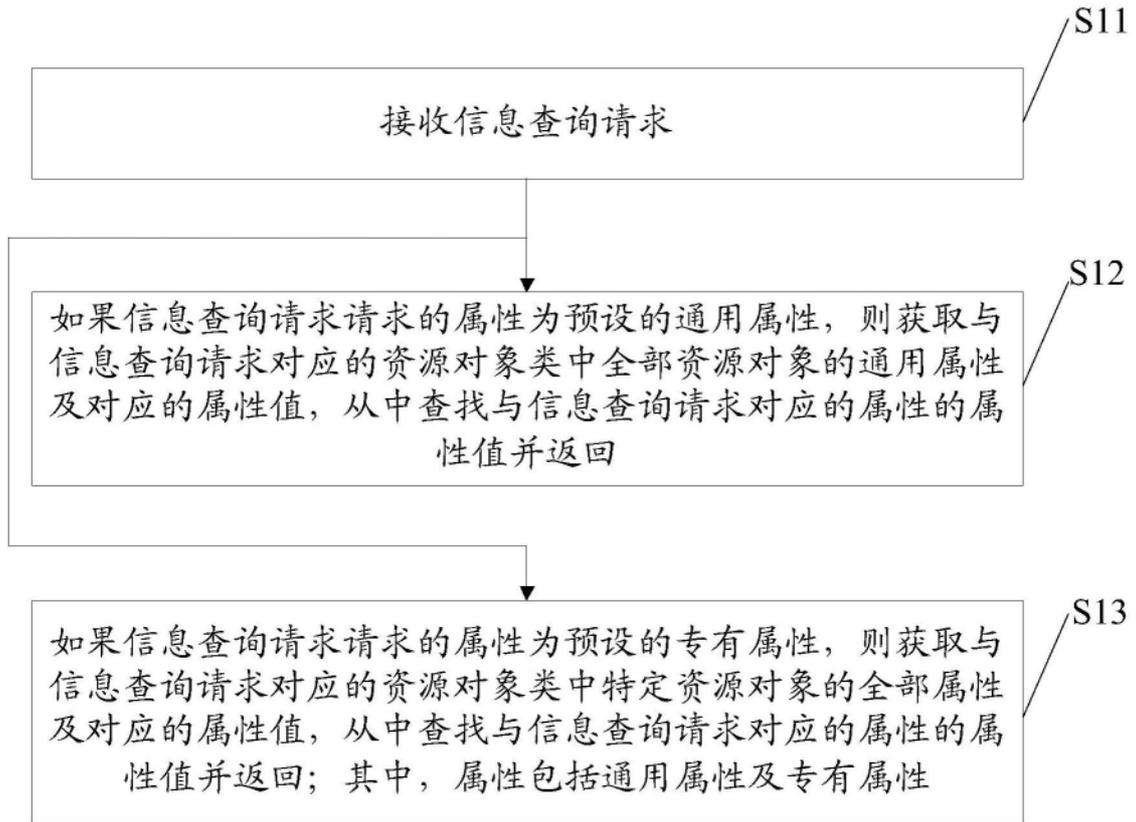


图1

```

id,name,IO_group_id,IO_group_name,status,mdisk_grp_id,mdisk_grp_name,capacity,type,LC_id,LC_name,RC_id,RC_name,vdisk_UID,lc_map_count,copy_count,fast_write_state,se_copy_count,RC_change,compressed_copy_count,parent
mdisk_grp_id,parent_mdisk_grp_name,formatting,encrypt,volume_id,volume_name,function,ica,ica_bypass,ica_pid
0,InPath,0,io_grp0,degraded,0,Pool0,10,00GB,striped,,,,60050760008A09C00000000000000003,0,1,empty,0,no,0,0,Pool0,no,no,0,InPath,,off,off,
1,vdisk0,0,io_grp0,degraded,0,Pool0,3,00GB,striped,,,,60050760008A09C00000000000000004,0,1,empty,0,no,0,0,Pool0,no,no,1,vdisk0,,off,off,
2,hhhh,0,io_grp0,degraded,0,Pool0,1,00GB,striped,,,,60050760008A09C00000000000000005,0,1,empty,0,no,0,0,Pool0,no,no,2,hhhh,,off,off,
3,mirror,0,io_grp0,degraded,many,many,1,00GB,many,,,,60050760008A09C00000000000000006,0,2,empty,0,no,0,many,many,yes,no,3,mirror,,off,off,
  
```

图2

```
id,0
name,InPath
IO_group_id,0
IO_group_name,io_grp0
status,degraded
mdisk_grp_id,0
mdisk_grp_name,Pool0
capacity,10.00GB
type,striped
formatted,yes
formatting,no
mdisk_id,
mdisk_name,
LC_id,
LC_name,
RC_id,
RC_name,
vdisk_UID,60050760008A09C0D000000000000003
preferred_node_id,0
fast_write_state,empty
cache,readwrite
udid,
lc_map_count,0
sync_rate,50
copy_count,1
se_copy_count,0
filesystem,
mirror_write_priority,latency
```

图3

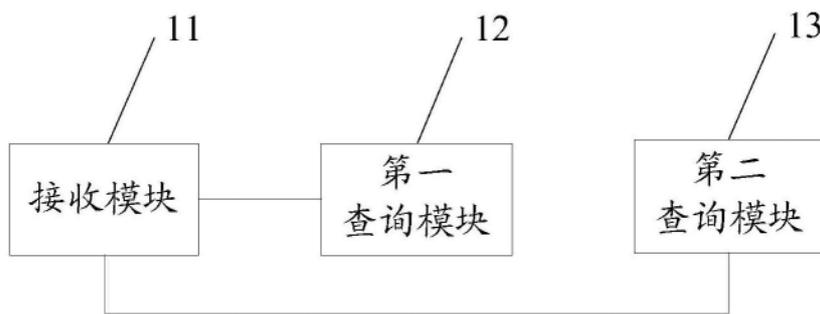


图4