



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103870483 B

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201210538286.X

(22)申请日 2012.12.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103870483 A

(43)申请公布日 2014.06.18

(73)专利权人 厦门雅迅网络股份有限公司

地址 361009 福建省厦门市软件产业基地
观日路46号

(72)发明人 詹友陆 傅建记 余建成 张屿

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 朱凌

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

(56)对比文件

US 2005165731 A1,2005.07.28,

CN 101127041 A,2008.02.20,

CN 102129458 A,2011.07.20,

CN 101241492 A,2008.08.13,

US 2010332457 A1,2010.12.30,

曾春等.HUABASE:基于列存储的关系型数据库系统.《计算机研究与发展》.2010,第524-528页.

甘亮等.一种构建StreamCube的超大维表连接算法.《计算机研究与发展》.2011,第48卷(第1期),第55-67页.

郭玉钗等.多表多记录存储管理及其应用.《计算机辅助设计与图形学学报》.1997,第9卷(第1期),第29-34页.

审查员 曾伟

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种动态调整内存空间批量存储数据的方法

(57)摘要

本发明一种动态调整内存空间批量存储数据的方法,当向数据库批量插入数据时,利用数据库内存表的读写速度比实体表的速度快的特点,把数据先存到内存表,保证数据能及时存入数据库,再把数据从内存表写入实体表内,以便把数据更及时快速地保存起来,其中内存表与实体表的对应关系设置成n:1,为了控制内存表所占用的内存空间,需要控制内存表的存储数据的行数跟内存表的个数,间接地调整了内存的空间。

1. 一种动态调整内存空间批量存储数据的方法,其特征在于包括如下步骤:

步骤1、将内存表的状态设定分成“未把数据转出到实体表的状态”和“把数据转出到实体表的状态”两种状态;

步骤2、初始化内存表个数和内存表允许保存的最大行数;

步骤3、判断当前内存表的个数num与上一次初始化的内存表个数per_num的大小,如果小于上一次初始化的内存表个数per_num,先把未用到的第num+1到第per_num个内存表中的数据转存到实体表中,丢弃第num+1到per_num个内存表,释放内存空间,如果大于上一次初始化的内存表个数per_num,则创建per_num+1到num的内存表;

步骤4、生成一个(0~9)之间的随机整数N,判断第N个内存表是否处于“把数据转出到实体表的状态”,如果是,则再重新随机生成一个(0~9)之间的随机数N,直到第N个内存表处于“未把数据转出到实体表的状态”,把数据插入该第N个内存表中,并把插入数据行数insert_row记录到数据库的每次插入行数的记录表Table_Batch_Rows中;

步骤5、记录每次插入表的数据行数insert_row、插入时间insert_time,并将所述数据保存到每次插入行数的记录表Table_Batch_Rows中,间隔预置时间T从插入行数的记录表Table_Batch_Rows计算出最近的时间T内每个时间段内平均插入的数据,作为内存表允许保存的最大行数的值,当插入数据的速度低于阈值时,可手动调整内存表个数,该内存表个数是根据具体环境测出的最优值,范围为1到10;

步骤6、判断此时的第N个内存表的行数是否达到内存表允许保存最大行数,如果达到,设置该第N个内存表的状态处于“把数据转出到实体表的状态”,并把该第N个内存表的数据转存到实体表中,然后清空内存表,设置该第N个内存表的状态处于“未把数据转出到实体表的状态”;如果未达到内存表允许保存的最大行数,则进行下一次批量存储操作,返回步骤4。

一种动态调整内存空间批量存储数据的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动态调整内存空间批量存储数据的方法。

技术背景

[0002] 当向数据库存储的数据量大且频繁时,数据库的性能会受到严重的考验,导致插入数据的速度下降,甚至出现表死锁、内存耗尽、数据库崩溃的现象。为此,通常会根据数据库性能参数值,增加设置内存表的数量,以减少表死锁的概率,但内存表的数量已被固定,若数量设置少了,批量插入大量的数据时将导致性能受限,若数量设置多了,当批量插入数据的量小时,浪费了内存空间,延长了数据保存到实体表中。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种动态调整内存空间批量存储数据的方法,让数据能更及时、更快的存入到数据库中。

[0004] 一种动态调整内存空间批量存储数据的方法,包括如下步骤:

[0005] 步骤1、将内存表的状态设定分成“未把数据转出到实体表的状态”和“把数据转出到实体表的状态”两种状态;

[0006] 步骤2、初始化内存表个数和内存表允许保存的最大行数;

[0007] 步骤3、判断当前内存表的个数num与上一次初始化的内存表个数per_num的大小,如果小于上一次初始化的内存表个数per_num,先把未用到的第num+1到第per_num个内存表中的数据转存到实体表中,丢弃第num+1到per_num个内存表,释放内存空间,如果大于上一次初始化的内存表个数per_num,则创建per_num+1到num的内存表;

[0008] 步骤4、生成一个(0~9)之间的随机整数N,判断第N个内存表是否处于“把数据转出到实体表的状态”,如果是,则再重新随机生成一个(0~9)之间的随机数N,直到第N个内存表处于“未把数据转出到实体表的状态”,把数据插入该第N个内存表中,并把插入数据行数insert_row记录到数据库的每次插入行数的记录表Table_Batch_Rows中;

[0009] 步骤5、记录每次插入表的数据行数insert_row、插入时间insert_time,并将所述数据保存到每次插入行数的记录表Table_Batch_Rows中,间隔预置时间T从插入行数的记录表Table_Batch_Rows计算出最近的时间T内每个时间段内平均插入的数据,作为内存表允许保存的最大行数的值,当插入数据的速度低于阈值时,可手动调整内存表个数;

[0010] 步骤6、判断此时的第N个内存表的行数是否达到内存表允许保存最大行数,如果达到,设置该第N个内存表的状态处于“把数据转出到实体表的状态”,并把该第N个内存表的数据转存到实体表中,然后清空内存表,设置该第N个内存表的状态处于“未把数据转出到实体表的状态”;如果未达到内存表允许保存的最大行数,则进行下一次批量存储操作,返回步骤4。

[0011] 本发明一种动态调整内存空间批量存储数据的方法,当向数据库批量插入数据时,利用数据库内存表的读写速度比实体表的速度快的特点,把数据先存到内存表,保证数

据能及时存入数据库,再把数据从内存表写入实体表内,以便把数据更及时快速地保存起来,其中内存表与实体表的对应关系设置成n:1,为了控制内存表所占用的内存空间,需要控制内存表的存储数据的行数跟内存表的个数,间接地调整了内存的空间。

具体实施方式

- [0012] 本发明一种动态调整内存空间批量存储数据的方法,具体包括如下步骤:
- [0013] 步骤1、将内存表的状态设定分成“未把数据转出到实体表的状态”和“把数据转出到实体表的状态”两种状态;
- [0014] 步骤2、初始化内存表个数和内存表允许保存的最大行数;
- [0015] 初始化内存表个数table_num为2,设定内存表编号为table_num_0到table_num_3;
- [0016] 初始化设定内存表允许保存的最大行数row_num 为50;
- [0017] 步骤3、判断当前内存表的个数num与上一次初始化的内存表个数per_num的大小,如果小于上一次初始化的内存表个数per_num,先把未用到的第num+1到第per_num个内存表中的数据转存到实体表中,丢弃第num+1到per_num个内存表,释放内存空间,如果大于上一次初始化的内存表个数per_num,则创建per_num+1到num的内存表;
- [0018] 步骤4、生成一个(0~9)之间的随机整数N,判断第N个内存表是否处于“把数据转出到实体表的状态”,如果是,则再重新随机生成一个(0~9)之间的随机数N,直到第N个内存表处于“未把数据转出到实体表的状态”,把数据插入该第N个内存表中,这样做的目的是防止表在在删除操作时,同时进行插入操作,导致死锁;并把插入数据行数insert_row记录到数据库的每次插入行数的记录表Table_Batch_Rows中;
- [0019] 步骤5、为了能让内存表允许保存的最大行数能自动调整,可通过步骤4记录每次插入表的数据行数insert_row,插入时间insert_time,并将所述数据保存到每次插入行数的记录表Table_Batch_Rows中,设定定时器每一小时(时间可预置)从插入行数的记录表Table_Batch_Rows计算出最近一小时每10分钟内平均插入的数据,作为内存表允许保存的最大行数row_num的值,能自动调整内存表允许保存的最大行数row_num,从而间接自动地调整了内存表的大小。当插入的数据变慢时,可手动调整内存表个数,内存表个数table_num范围为1到10,内存表个数太大会影响数据存到实体表的速度,也会占用太多已经分配给数据库的内存,这个值要根据具体环境测出最优值;
- [0020] 步骤6、判断此时的第N个内存表的行数是否达到内存表允许保存最大行数,如果达到,设置该第N个内存表的状态处于“把数据转出到实体表的状态”,并把该第N个内存表的数据转存到实体表中,然后清空内存表,设置该第N个内存表的状态处于“未把数据转出到实体表的状态”;如果未达到内存表允许保存的最大行数,则进行下一次批量存储操作,返回步骤4。
- [0021] 以上所述,仅是本发明较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。