



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101799788 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201010140581. 0

(22) 申请日 2010. 03. 23

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 章伟 王峰 鞠海英

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 张颖玲 王黎延

(51) Int. Cl.

G06F 12/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1963814 A, 2007. 05. 16, 说明书第 2 页最后一段-4 页第 1 段, 图 1.

US 2007/0124531 A1, 2007. 05. 31,

CN 1973334 A, 2007. 05. 30, 全文.

审查员 林芳

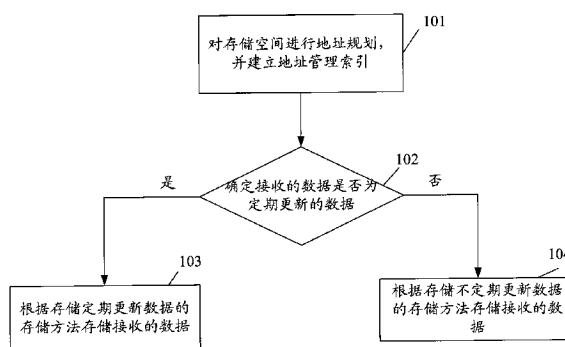
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种分级管理存储资源的方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种分级管理存储资源的方法,对存储空间进行规划,建立地址管理索引,根据索引以及数据的类型存储或读取数据。本发明还公开了一种分级管理存储资源的系统,采用本发明所述的方法和系统,可以更好的节省空间,满足不同数据大小的存储需求,灵活的进行存储空间的记录以及释放。



1. 一种分级管理存储资源的方法,其特征在于,该方法包括:

将存储空间划分为大小不同的片区,片区间存储空间大小依次递增,并将每个片区划分成段,同一片区中每段的存储空间大小相同;建立地址管理索引,根据索引以及数据的类型存储或读取数据;

所述建立地址管理索引为:选择两个随机存取存储器 RAM,用一个 RAM 记录数据发送方发送数据的存储状态标志,以及存储数据的片区号和段号;并用另一个 RAM 记录所有片区中所有段的存储状态标志。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,对于定期更新的数据,所述根据索引以及数据的类型存储数据具体为:

确定要存储的片区号,查询发送方数据的存储状态;

如果数据未存储,找出第一个未存储数据的段,并将数据存储在此段中;

如果数据已存储,查询存储该发送方数据的片区号,比较查询到的片区号与确定要存储的片区号,若相同,仍将接收的数据存储在查询到的存储该发送方数据的位置;若不同,仍按照发送方数据未存储时的方法进行存储。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,对于不定期更新的数据,所述根据索引以及数据的类型存储数据具体为:

确定要存储的片区号,查询发送方数据的存储状态标志;

如果数据未存储,查找第一个未存储数据的段,将数据存储在该段中;

如果数据已存储,根据确定要存储的片区号查找第一个未存储数据的段,将数据存储在该段中。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,对于不定期更新的数据,所述根据索引以及数据的类型读取数据具体为:根据要读取数据的发送方标识索引地址管理索引所述记录数据发送方发送数据的存储状态标志,以及存储数据的片区号和段号的 RAM 中数据存储的位置,根据数据存储的位置读出数据,同时将该 RAM 中记录该数据存储位置的片区号以及段号清除,并将所述记录所有片区中所有段的存储状态标志的 RAM 中标志该数据存储状态的段存储状态标志修改为未置位。

5. 一种分级管理存储资源的系统,其特征在于,该系统包括:

地址规划单元,用于将存储空间划分为大小不同的片区,片区间存储空间大小依次递增,并将每个片区划分成段,同一片区中每段的存储空间大小相同;

地址索引单元,用于为规划后的存储空间建立地址管理索引;

数据存储处理单元,用于根据地址索引单元建立的索引以及数据的类型存储数据;

数据读取处理单元,用于根据地址索引单元建立的索引以及数据的类型读取数据,更新地址索引单元中的地址索引。

所述地址索引单元具体用于:选择两个随机存取存储器 RAM,用一个 RAM 记录数据发送方发送数据的存储状态标志,以及存储数据的片区号和段号;并用另一个 RAM 记录所有片区中所有段的存储状态标志。

6. 根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,

所述数据存储处理单元具体用于:对于定期更新的数据,确定要存储的片区号,查询发送方数据的存储状态,确定数据未存储,找出第一个未存储数据的段,并将数据存储在此段

中;确定数据已存储,查询存储该发送方数据的片区号,比较查询到的片区号与确定要存储的片区号,若相同,仍将接收的数据存储在查询到的存储该发送方数据的位置;若不同,仍按照发送方数据未存储时的方法进行存储。

7. 根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,

所述数据存储处理单元具体用于:对于不定期更新的数据,确定要存储的片区号,查询发送方数据的存储状态标志,确定数据未存储,查找第一个未存储数据的段,将数据存储在该第一个未存储数据的段中;确定数据已存储,根据确定要存储的片区号查找第一个未存储数据的段,将数据存储在该段中。

8. 根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,

所述数据读取处理单元具体用于:对于不定期更新的数据,根据要读取数据的发送方标识在地址索引单元中查找数据的位置,根据数据存储的位置读出数据,同时将地址索引单元中记录该数据存储位置的片区号以及段号清除,并将地址索引单元中的标识该数据存储状态的段存储状态标志修改为未置位。

一种分级管理存储资源的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及存储资源管理技术,特别是指一种分级管理存储资源的方法及系统。

背景技术

[0002] 在数字逻辑设计中,经常会涉及到大量数据的存储,如宽带码分多址(WCDMA)高速上行链路分组接入(HSUPA)业务,然而,硬件存储没有软件存储灵活,且数字逻辑设计中的存储芯片价格昂贵。面对一些数据存储量巨大的设计,如果针对每段数据都开设最大空间来进行存储,这样虽然设计简单,却存在极大的存储资源浪费。

[0003] 目前,在存储管理方面,主要是利用操作系统对存储进行软件管理,与数字逻辑设计中的数据存储机制完全不同,因此,这种软件管理方式并不适用数字逻辑设计方面。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种分级管理存储资源的方法和系统,能更好的节省存储空间,并能满足不同数据大小的存储需求。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明提供了一种分级管理存储资源的方法,包括:

[0007] 对存储空间进行规划,建立地址管理索引,根据索引以及数据的类型存储或读取数据。

[0008] 上述方案中,所述对存储空间进行规划为:将存储空间划分为大小不同的片区,片区间存储空间大小依次递增;并将每个片区划分成段,同一片区中每段的存储空间大小相同。

[0009] 上述方案中,所述建立地址管理索引为:选择两个随机存取存储器RAM,用一个RAM记录数据发送方发送数据的存储状态标志,以及存储数据的片区号和段号;并用另一个RAM记录所有片区中所有段的存储状态标志。

[0010] 上述方案中,对于定期更新的数据,所述根据索引以及数据的类型存储数据具体为:确定要存储的片区号,查询发送方数据的存储状态;如果数据未存储,找出第一个未存储数据的段,并将数据存储在此段中;如果数据已存储,查询存储该发送方数据的片区号,比较查询到的片区号与确定要存储的片区号,若相同,仍将接收的数据存储在查询到的存储该发送方数据的位置;若不同,仍按照发送方数据未存储时的方法进行存储。

[0011] 上述方案中,对于不定期更新的数据,所述根据索引以及数据的类型存储数据具体为:确定要存储的片区号,查询发送方数据的存储状态标志;如果数据未存储,查找第一个未存储数据的段,将数据存储在该段中;如果数据已存储,根据确定要存储的片区号查找第一个未存储数据的段,将数据存储在该段中。

[0012] 上述方案中,对于不定期更新的数据,所述根据索引以及数据的类型读取数据具体为:根据要读取数据的发送方标识索引地址管理索引RAM中数据存储的位置,根据数据存储的位置读出数据,同时将该RAM中记录该数据存储位置的片区号以及段号清除,并将

另一地址管理索引 RAM 中标志该数据存储状态的段存储状态标志修改为未置位。

[0013] 本发明还提供了一种分级管理存储资源的系统,包括:

[0014] 地址规划单元,用于对存储器的存储空间进行规划;

[0015] 地址索引单元,用于为规划后的存储空间建立地址管理索引;

[0016] 数据存储处理单元,用于根据地址索引单元建立的索引以及数据的类型存储数据;

[0017] 数据读取处理单元,用于根据地址索引单元建立的索引以及数据的类型读取数据,更新地址索引单元中的地址索引。

[0018] 由此可见,采用本发明所述的方法和系统,对存储空间进行不同的划分,根据需要分配不同大小的存储空间,这样,可满足不同数据大小的存储需求;而且,在使用过程中,实时记录存储空间的存储状态,可灵活的进行存储空间的释放,如此,能更好的节省存储空间,避免存储资源的浪费。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明实现分级管理存储资源的方法流程示意图;

[0020] 图 2 为本发明实现分级管理存储资源的系统组成示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明的基本思想是:对存储空间进行地址规划,并建立地址管理索引,根据索引以及接收数据类型存储数据。

[0022] 其中,所述数据类型分为定期更新的数据和不定期更新的数据;所述定期更新的数据,是指数据存储到存储空间后,过一定时间该数据会被读出,该存储空间被释放并可以重新使用,新写入的数据可以覆盖之前写入的数据;所述不定期更新的数据,是指数据存储后被读出的时间不确定,在没有将此数据读出之前,这个数据存储空间不可以重新利用,不能重新写入数据覆盖之前的数据。

[0023] 下面结合具体实施例和附图对本发明进行详细说明,如图 1 所示,本发明实现分级管理存储资源的方法包括以下步骤:

[0024] 步骤 101,对存储空间进行地址规划,并建立地址管理索引;

[0025] 这里,所述进行地址规划的具体过程为:将用于存储数据的存储空间划分为 n 个大小不同的片区,片区号用 dis_num 表示;dis_1 标识第一个片区,dis_n 标识为第 n 个片区,片区间存储空间依次递增,每个片区的存储空间大小可根据设计需要灵活配置;每个片区分为 m 段,段号用 seg_n_m 标识,seg_1_1 标识第一个片区的第一段,同一片区的每段的存储空间大小相同,根据数据发送方标识 user_id 分配不同的存储空间,每个数据发送方分配的存储空间的数量由人为确定。

[0026] 所述建立地址管理索引的具体过程为:选择两个随机存取存储器 (RAM),一个 RAM 标记为 RAM_assign,用于记录数据发送方发送数据的存储状态标志表示为 assign_en;assign_en 未被置位,即值为 0 时,表示数据未存储;assign_en 被置位,即值为 1 时,表示数据已存储;记录存储数据的位置,即片区号 dis_num,段号 seg_n_m。

[0027] 另一个 RAM 标记为 RAM_seg_en,用于记录所有片区中所有段号存储状态标志,用

seg_assign_en 来表示,如果该段号已经存储数据,则将 seg_assign_en 置位,即值为 1;如果未存储数据,则不置位,即值为 0。

[0028] 步骤 102,确定接收的数据是否为定期更新的数据,如果是定期更新的数据,则执行步骤 103,如果是不定期更新的数据,则执行步骤 104;

[0029] 本发明的应用场景有两个,定期更新的数据存储或者不定期更新的数据存储。一般,系统在接收数据前,会得知当前接收的数据是定期更新的数据、还是不定期更新的数据。

[0030] 步骤 103,根据存储定期更新数据的存储方法存储接收的数据,结束处理流程。

[0031] 这里,所述存储定期更新数据的存储方法为:根据所接收数据的大小确定要存储的片区号 dis_num,其中,所接收数据中包含有数据发送方标识 user_id,根据 user_id 查询 RAM_assign 中该 user_id 对应的 assign_en;

[0032] 如果 assign_en 为 0,说明没有存储该 user_id 的数据,则根据确定要存储的片区号 dis_num 索引 RAM_seg_en,找出确定要存储的片区号对应的段中,第一个未存储数据,即值为 0 的段,将数据写入到该段中,并将 RAM_seg_en 中该片区中该段号置位为 1,将 RAM_assign 中该 user_id 对应的 assign_en 置位为 1;同时记录标记数据存储位置的 dis_num, seg_n_m。例如,如果数据存储在第 2 片区的第 3 段,那么 dis_num 为 dis_2, seg_n_m 为 seg_2_3。

[0033] 如果 assign_en 为 1,说明已经存储该 user_id 的数据,查询 RAM_assign 中存储该 user_id 数据的 dis_num,比较确定的 dis_num 与查询到的 dis_num 是否相同,如果相同,根据 RAM_assign 中的记录,仍将接收的数据存储在查询到的存储 user_id 数据的位置,将原来的数据覆盖;

[0034] 如果确定的 dis_num 与查询到的 dis_num 不同,按照 user_id 数据为未存储时的方法进行数据存储,并将 RAM_assign 中查询到的 dis_num 以及对应的 seg_n_m 修改为未置位,同时将 RAM_seg_en 中记录原数据存储状态标志修改为未置位。

[0035] 步骤 104,根据存储不定期更新数据的存储方法存储接收的数据。

[0036] 这里,所述存储不定期更新数据的存储方法为:根据所接收数据的大小确定片区号 dis_num,根据 user_id 查询 RAM_assign 中该 user_id 对应的 assign_en;

[0037] 如果 assign_en 为 0,说明没有存储该 user_id 的数据,根据确定要存储的片区号 dis_num 索引 RAM_seg_en,找出该 dis_num 对应的 seg_n_m 中,第一个未存储数据的段,将数据写入到该段中,同时将 RAM_seg_en 中该片区号中该段置位,将 RAM_assign 中 assign_en 的值置位,并记录标记数据存储位置的 dis_num, seg_n_m。

[0038] 如果 assign_en 为 1,根据确定要存储的片区号索引 RAM_seg_en,找出该片区号对应的段中,第一个未存储的段,将数据存储在该段中,同时将 RAM_seg_en 中该片区号中的该段置位,在 RAM_assign 中该 user_id 增加一个 assign_en1 并置 1,并记录标记数据存储位置的片区号以及段号。

[0039] 读取数据并进行地址管理索引更新时,如果是定期更新的数据,可根据要读取数据的 user_id 索引 RAM_assign 中数据的位置,即数据所在的片区号以及段号,直接根据对应的位置读出数据。

[0040] 如果是不定期更新的数据,可根据数据的 user_id 索引 RAM_assign 中数据的位

置,根据数据的位置读出数据,同时将RAM_assign中user_id对应的片区号以及段号清除,将RAM_seg_en中段号修改为未置位,即值为0。

[0041] 本发明还提供了一种分级管理存储资源的系统,如图2所示,该系统包括:地址划分单元201,地址索引单元202,数据存储处理单元203,数据读取处理单元204;其中,

[0042] 地址规划单元201,用于对存储器的存储空间进行规划;

[0043] 地址索引单元202,用于为规划后的存储空间建立地址管理索引,并记录存储空间的存储状态;

[0044] 数据存储处理单元203,用于根据地址索引单元202建立的索引以及数据的类型存储数据。

[0045] 数据读取处理单元204,用于根据地址索引单元202中的地址索引读取数据,并更新地址索引单元202中的地址索引。

[0046] 地址规划单元201,具体用于将存储空间划分为n个大小不同的片区,片区号用dis_num表示;片区间存储空间依次递增,每个片区的存储空间大小可根据设计需要灵活配置;每个片区分为m段,段号用seg_n_m标识,同一片区的每段大小相同。

[0047] 地址索引单元202,具体用于:选择两个RAM,一个RAM标记为RAM_assign,用于记录数据发送方发送数据的存储状态标志表示为assign_en,assign_en未被置位,即值为0,表示数据未存储;assign_en被置位,即值为1,表示数据已存储,记录存储数据的位置,即片区号dis_num,段号seg_n_m;

[0048] 另一个RAM标记为RAM_seg_en,用于记录所有片区中所有段的存储状态标志seg_assign_en,如果该段号已经存储数据则将seg_assign_en置位,即值为1;如果未存储数据则不置位,即值为0。

[0049] 数据存储处理单元203,具体用于:对于定期更新数据,确定要存储的片区号,包括:根据接收数据中包含的数据发送方的标识user_id,查询地址索引单元202的RAM_assign中该user_id对应的assign_en,如果数据未存储,即assign_en为0,根据确定要存储的片区号dis_num索引RAM_seg_en,找出该片区号对应的段中,第一个未存储数据,即值为0的段,将数据写入到该段中,同时将RAM_seg_en中该段的存储状态标志置位,将地址索引单元202的RAM_assign中的assign_en置位,并记录存储数据的位置,即用dis_num,seg_n_m标记数据存储的位置;

[0050] 如果数据已存储,即assign_en为1时,根据接收数据中的user_id查询地址索引单元202 RAM_assign中存储该user_id数据的片区号,比较确定要存储的片区号与查询到的片区号是否相同,如果相同,根据RAM_assign中的记录,仍将数据存储在与查询到的user_id数据的位置,将原来的数据覆盖;否则,仍按照发送方数据未存储时的方法进行存储,同时将在RAM_assign中查询到的user_id的assign_en修改为未置位,清除记录数据存储位置的片区号、段号,将地址索引单元202的RAM_seg_en中,存储原来数据的段存储状态标志修改为未置位。

[0051] 数据存储处理单元203,具体用于:对于不定期更新的数据,根据所接收数据的大小确定要存储的片区号,根据user_id查询地址索引单元202的RAM_assign中该user_id对应的assign_en,如果数据未存储,即assign_en为0,根据确定要存储的片区号索引地址索引单元202的RAM_seg_en,查找该片区号中,第一个未存储数据的段,将数据存储到该

段中,同时将 RAM_seg_en 中该段存储状态标志置位,将 RAM_assign 中 assign_en 的值置位,并记录存储数据的位置;如果数据已存储,即 assign_en 为 1,根据确定要存储的片区号索引 RAM_seg_en,查找该片区号中,第一个未存储数据的段,将数据存储在该段中,将 RAM_seg_en 中该段存储状态标志置位,在 RAM_assign 中该 user_id 新增 assign_en1 并置位,记录标记存储数据的位置。

[0052] 数据读取处理单元 204,具体用于:对于定期更新的数据,根据要读取数据的 user_id 查询地址索引单元 202 中 RAM_assign 中数据存储的位置,直接根据查询的位置读出数据。

[0053] 数据读取处理单元 204 具体用于,对于不定期更新的数据,根据要读取数据的 user_id 索引 RAM_assign 中数据存储的位置,根据数据存储的位置读出数据,同时将 RAM_assign 中 user_id 对应的记录该数据存储位置的片区号、以及段号清除,将 RAM_seg_en 中标识该数据存储状态的段存储状态标志修改为未置位。

[0054] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

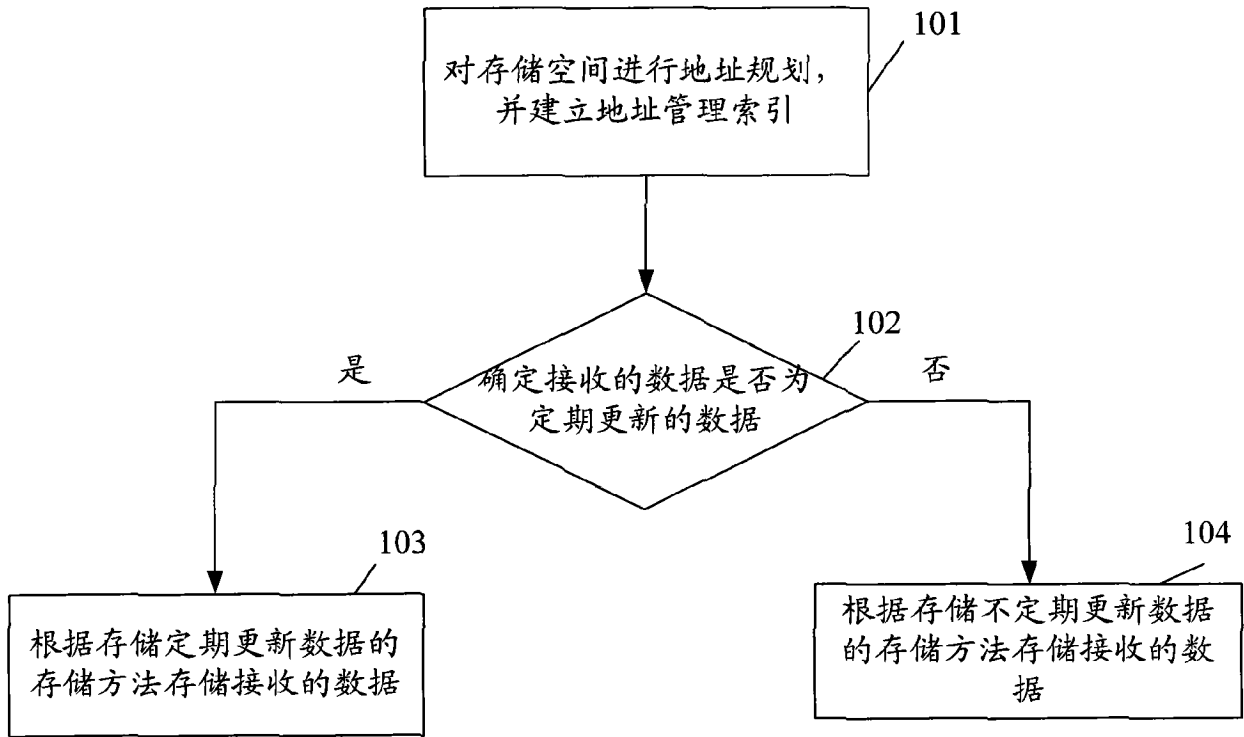


图 1

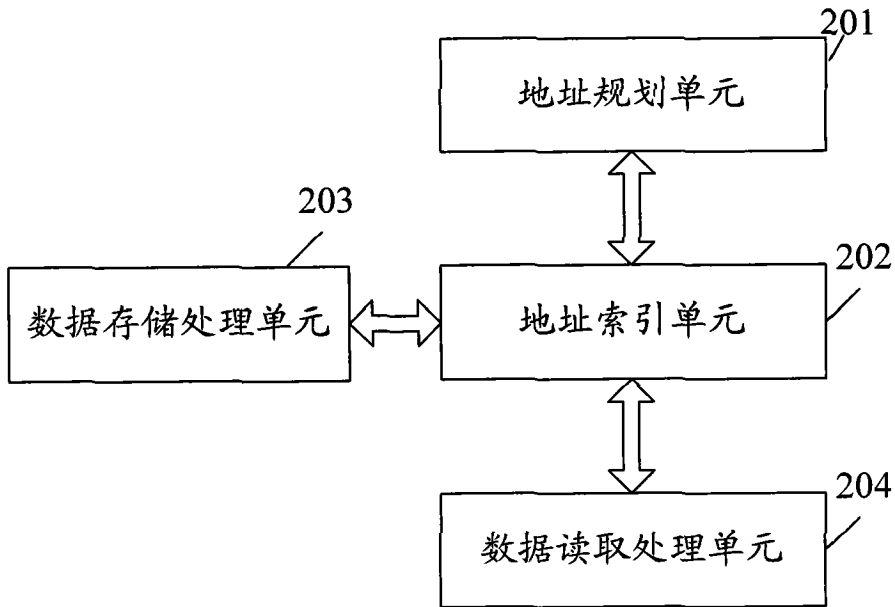


图 2