

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

博士论文

海量存储系统元数据服务器的设计及性能优化

汪璐, 程耀东, 陈刚

(中国科学院高能物理研究所计算中心, 北京 100049)

摘要: 设计适用于GRASS海量存储系统的元数据服务器, 分析并优化3个影响元数据性能的因素: 元数据组织方式, 通信性能和搜索效率, 利用Bloom Filter算法进行名字空间搜索, 在此基础上实现目标系统的文件名查询优化。实验结果证明, 目标系统的元数据处理性能得到明显提升, 基本满足大规模高能物理计算的需求。

关键词: 海量存储系统 高能物理计算 元数据服务 元数据搜索 Bloom Filter算法

Design and Performance Optimization of Metadata Server in Mass Storage System

WANG Lu, CHENG Yao-dong, CHEN Gang

(Computing Center, Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: This paper designs and implements a metadata server of GRASS mass storage system, analyzes and optimizes three performance factors of the metadata service: Metadata organization, communication performance and search efficiency, and introduces the implementation of Bloom Filter algorithm in name space search. Experimental results show that, performance of the target system is significantly improved, and it basically fulfills the requirement for large-scale computation of high energy physics.

Keywords: mass storage system computation of high energy physics metadata service metadata search Bloom Filter algorithm

收稿日期 2011-06-17 修回日期 网络版发布日期 2012-01-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.02.001

基金项目:

国家自然科学基金资助重点项目(90912004); 国家“863”计划基金资助项目(2006AA01A120); 中国科学院知识创新工程基金资助重大项目(KJCX1-YW-17)

通讯作者:

作者简介: 汪璐(1983—), 女, 助理研究员、博士研究生, 主研方向: 海量存储技术; 程耀东, 副研究员、博士; 陈刚, 研究员、博士

通讯作者E-mail: wanglu621@hotmail.com

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ [PDF\(283KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 下载](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

本文关键词相关文章

- ▶ [海量存储系统](#)
- ▶ [高能物理计算](#)
- ▶ [元数据服务](#)
- ▶ [元数据搜索](#)
- ▶ [Bloom Filter算法](#)

本文作者相关文章

- ▶ [汪璐](#)
- ▶ [程耀东](#)
- ▶ [陈刚](#)

PubMed

- ▶ [Article by Hong, L.](#)
- ▶ [Article by Cheng, Y. D.](#)
- ▶ [Article by Chen, G.](#)

参考文献:

[1]Roselli D, Lorch J R, Anderson T E. A Comparison of File System Workloads[C]//Proc. of USENIX'00. Berkeley, USA: [s. n.], 2000.

[2]Presti L, Barring G, Earl O, et al. CASTOR: A Distributed Storage Resource Facility for High Performance Data Processing at CERN[C]//Proc. of the 24th IEEE Conference on Mass Storage Systems and Technologies. San Diego, USA: IEEE Press, 2007.

[3]John N. Congestion Control in IP/TCP Internet Works[J]. SIGCOMM Computer Communication Review, 1984, 14(4): 11- 17.

[4]UNIX Man Pages: Strace(1)[EB/OL]. (2009-10-15). <http://en.wiki.pedia.org/wiki/Strace>.

[5]Burton H. Space/Time Trade-offs in Hash Coding with Allowable Errors[J]. Communications of the ACM, 1970, 13(7): 422-426.

[6]Fay C, Jeffrey D, Sanjay G, et al. Bigtable: A Distributed Storage System for Structured Data [C]//Proc. of the 7th Symposium on Operating System Design and Implementation. Seattle, USA: [s. n.], 2006.

[7]Hadoop Common项目[EB/OL]. (2009-09-19). <http://hadoop.apache.org/common/>.

[8]Lustre文件系统[EB/OL]. (2009-09-19). http://wiki.lustre.org/index.php/Main_Page.

本刊中的类似文章

1. 方圆, 杜祝平, 周功业.基于对象存储的新型元数据管理策略[J]. 计算机工程, 2012,38(3): 25-27
2. 邓安远.存储测试平台监控系统的设计与实现[J]. 计算机工程, 2011,37(23): 232-235
3. 杨雷, 李先国, 张晓.通用存储网络系统的能耗研究[J]. 计算机工程, 2011,37(18): 53-55
4. 杨德志;许 鲁;张建刚.蓝鲸分布式文件系统元数据服务[J]. 计算机工程, 2008,34(7): 4-6,9
5. 刘 群;冯 丹;王 芳.高可靠性元数据服务器研究[J]. 计算机工程, 2008,34(17): 88-90
6. 田俊峰;宋玮玮;于洪芬 .两级元服务器机群文件系统的负载平衡策略[J]. 计算机工程, 2007,33(16): 77-79,8

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="7572"/>
<input type="text"/>			