

软件技术与数据库

圆柱面和锥面上数据集的最近邻查询方法

张丽平^{1a}, 李松^{1a}, 郝晓红^{1b}, 王淼^{1a}, 蔡志涛²

(1. 哈尔滨理工大学 a. 计算机科学与技术学院; b. 计算中心, 哈尔滨 150080; 2. 盐城生物工程高等职业技术学校汽车电子工程系, 江苏 盐城 224051)

摘要: 为处理圆柱面和圆锥面上数据集的最近邻查询问题, 提出利用Voronoi图进行查询和曲面转换2种解决方法。在圆柱面和锥面上构造Voronoi图, 利用Vornoi图进行查询处理。将圆柱面和锥面转换映射为二维有界平面, 给出转换规则和查询算法。对2种方法进行实验分析, 结果表明, 利用Voronoi图的方法适合静态数据集的最近邻查询, 曲面转换方法对动态数据集的最近邻查询更有效。

关键词: 最近邻 反向最近邻 圆柱面 圆锥面 Vornoi图

Nearest Neighbor Query Method of Datasets on Cylindrical and Cone Surface

ZHANG Li-ping^{1a}, LI Song^{1a}, HAO Xiao-hong^{1b}, WANG Miao^{1a}, CAI Zhi-tao²

(1a. School of Computer Science and Technology; 1b. Computation Center, Harbin University of Science and Technology, Harbin 150080, China; 2. Dept. of Automotive Electronic Engineering, Yancheng Biological Engineering Higher Vocational Technology School, Yancheng 224051, China)

Abstract: To handle the Nearest Neighbor(NN) query problem on the cylindrical and cone surface effectively, the two methods are proposed. The methods is respectively the method based on the Voronoi diagram and the method of the curve-divert-plane. The Voronoi diagram can be constructed on the cylindrical and cone surface and the query can be done based on the properties of the Voronoi diagram. In the method of curve-divert-plane, the cylindrical and cone surface can be diverted into the 2D plane and the divert-rule, the query algorithm are given. The performances of the two methods are analyzed by experiment. Experimental results show that the method based on the Voronoi diagram can deal with the nearest neighbor query of the static datasets well and the method of the curve-divert-plane can handle the dynamic datasets effectively.

Keywords: Nearest Neighbor(NN) reverse Nearest Neighbor(NN) cylindrical surface cone surface Voronoi diagram

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.1000-3428.2012.02.009

基金项目:

黑龙江省教育厅科学技术研究基金资助项目(11551084)

通讯作者:

作者简介: 张丽平(1976—), 女, 讲师、硕士, 主研方向: 数据库技术, 数据结构; 李松, 副教授、博士; 郝晓红, 高级实验师; 王淼, 博士研究生; 蔡志涛, 讲师

通讯作者E-mail: zhanglptg@163.com

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(255KB)
- ▶ [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

- ▶ 最近邻
- ▶ 反向最近邻
- ▶ 圆柱面
- ▶ 圆锥面
- ▶ Voronoi图

本文作者相关文章

- ▶ 张丽平
- ▶ 李松
- ▶ 郝晓红
- ▶ 王淼
- ▶ 蔡志涛

PubMed

- ▶ Article by Zhang, L. B.
- ▶ Article by Li, S.
- ▶ Article by Hao, X. G.
- ▶ Article by Wang, M.
- ▶ Article by Ca, Z. C.

参考文献:

- [1] 李 松, 郝忠孝. 移动对象的动态反向最近邻查询技术[J]. 计算机工程, 2008, 34(10): 40-42.
- [2] 李 松, 郝忠孝. 基于Voronoi图的反向最近邻查询方法研究[J]. 哈尔滨工程大学学报, 2008, 29(3): 261-265.
- [3] Leong H U, Mamoulis N, Yiu M L. Computation and Monitoring of Exclusive Closest Pairs[J]. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 2008, 20(12): 1641-1654.
- [4] 张丽平, 李 松. 数据集中强邻近对的查询方法[J]. 计算机工程与设计, 2008, 29(16): 4353-4355.
- [5] 李 松, 郝忠孝. 球面上最近邻空间关系处理方法[J]. 计算机工程, 2010, 36(6): 91-93.
- [6] 张丽平, 李 松, 郝晓红. 球面上的k最近邻查询算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(2): 52-53.
- [7] Sacl J R, Urrutia J. Voronoi Diagrams[M]. Ottawa, Canada: Elsevier Science Press, 2000.

本刊中的类似文章

1. 冯晓磊, 于洪涛. 密度不敏感的近邻传播聚类算法研究[J]. 计算机工程, 2012, 38(2): 159-162
2. 龚劬, 卢力, 廖武忠. 基于主成分分析的人脸个体差异识别算法[J]. 计算机工程, 2012, 38(01): 146-147
3. 刘应东, 牛惠民. 基于k-最近邻图的小样本KNN分类算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(9): 198-200
4. 刘艳, 郝忠孝. 高维主存的反向K最近邻查询及连接[J]. 计算机工程, 2011, 37(24): 22-24
5. 刘艳, 郝忠孝. 基于 Δ -tree的递归深度优先KNN查询算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(22): 48-50
6. 王艳杰, 薛安荣, 吴正寅. 基于最近邻过滤的数据流Skyline算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(21): 43-45
7. 周红鹃, 祖永亮. 基于后验概率制导的B-KNN文本分类方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(21): 114-116
8. 张丽平, 李松, 郝晓红. 球面上的K最近邻查询算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(2): 52-53
9. 周宗毅, 杜忠军. 移动对象最近邻查询实时更新算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(19): 76-78
10. 李伟生, 宋吴斌, 周丽芳. 基于Haar小波和保局投影的人脸识别[J]. 计算机工程, 2011, 37(18): 188-189

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="3341"/>
<input type="text"/>			