

工程与应用

## 利用高维互信息的多模态医学图像配准

胡永祥<sup>1,2</sup>, 汤井田<sup>1</sup>, 蒋 鸿<sup>2</sup>

1.中南大学 信息物理工程学院 生物医学工程研究所, 长沙 410083

2.湖南工业大学 计算机与通信学院, 湖南 株洲 412008

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-8-9 接受日期

**摘要** 互信息相似性测度在多模态医学图像配准中获得了广泛的应用, 然而其不足之处在于没用充分利用图像固有的空间信息。针对这一不足, 提出了利用图像邻域信息的高维互信息配准方法。首先用图像像素及其邻域构成高维向量的集合, 然后利用基于最近邻的熵估计法来估计集合的高维熵, 并采用近似最近邻搜索算法来加快高维熵的计算。实验结果验证了新的相似性测度的有效性。

**关键词** [高维互信息](#) [多模态医学图像](#) [图像配准](#)

分类号

## Multi-modality medical image registration using high dimension mutual information

HU Yong-xiang<sup>1,2</sup>, TANG Jing-tian<sup>1</sup>, JIANG Hong<sup>2</sup>

1.Institute of Biomedical Engineering, Central South University, Changsha 410083, China

2.Institute of Computer & Communication, Hunan University of Technology, Zhuzhou, Hunan 412008, China

### Abstract

Mutual Information (MI) based similarity measure has been widely used in multi-modal medical image registration. One drawback of MI, however, is that it fails to take into account the spatial information of image. In this paper, we propose a novel extension to MI called High-dimension Mutual Information (HMI). This extension takes advantage of neighbor pixels to construct a set of high dimension vector, and then evaluates high dimension entropy using an algorithm based on Nearest Neighbor Search (NNS). In order to compute HMI effectively, we adopt an algorithm called approximate nearest neighbor search. Experiments demonstrate the validation of the extended methods.

**Key words** [High-dimension Mutual Information \(HMI\)](#) [multi-modality medical image](#) [image registration](#)

DOI:

通讯作者 胡永祥 [E-mail: huyx506@163.com](mailto:huyx506@163.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1477KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“高维互信息” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [胡永祥](#)

·

· [汤井田](#)

·

· [蒋 鸿](#)