

基于三维参数模型重建的心脏病理视觉识别

肖金肖¹, 李岩松¹, 田运¹, 徐冬溶^{2,3}, 李鹏辉¹, 赵世凤¹, 潘云鹤³

¹北京师范大学人工智能学院, 中国北京市, 100875

²哥伦比亚大学精神病学系和纽约州立精神病学研究所, 美国纽约市, 10032

³浙江大学计算机科学与技术学院, 中国杭州市, 310027

摘要: 心脏图像的视觉识别对于心脏病理诊断和治疗具有重要意义。由于可用标注数据集有限, 传统方法通常基于三维心脏图像的二维切片对病理分类特征进行提取, 难以确保心脏解剖结构的整体一致性。为此, 本文提出一种基于三维参数模型重建的心脏病理分类方法。首先, 基于收缩末期和舒张末期时相心脏图像的多个三维心脏成像数据重建三维心脏模型。其次, 基于重建的三维心脏模型, 通过统计形状模型方法构建三维参数模型。然后, 基于三维统计形状模型及其视觉知识约束对心脏数据进行增强。最后, 提取不同时相的三维心脏模型的形状和运动特征, 对心脏病理进行分类。在STACOM公开挑战赛的ACDC数据集上的实验验证了所提方法的优越性和有效性。

关键词: 三维视觉知识; 三维参数模型; 心脏病理诊断; 数据增强

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200102>