

论文与报告

基于超声影像导航的肝癌消融机器人系统的误差传递

杨向东 徐静 刘少丽¹ 陈悬 梁萍

(清华大学精密仪器与机械学系)

Abstract 建立了基于超声影像导航的肝癌消融机器人系统误差传递模型。该系统主要由超声影像设备、导航软件子系统、定位装置和穿刺机器人四个模块组成。机器人系统首先通过三维超声重建、术前模型和术中实体的配准以及定位装置和机器人之间的坐标转换将肿瘤的目标靶点转化到机器人坐标系中,然后再控制机器人运动到指定的靶点位置进行治疗。首先分析上述流程,指出误差源。然后,利用齐次变换矩阵的微分矩阵建立靶点映射误差传递模型,并通过仿真实验验证了靶点误差模型的正确性。最后,对系统进行了精度测试实验,实验结果表明该系统的总体误差小于5 mm,满足消融治疗肝癌的需求,能有效地提高肝癌的治疗效果。

Keywords [误差传递模型; 靶点映射误差; 机器人定位误差](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

PACS: TP24