

基于学习方法的三维医学图像压缩质量控制参数预测

侯宇轩¹, 任重¹, 陶煜波¹, 陈为²

¹浙江大学计算机辅助设计与图形学国家重点实验室, 中国杭州市, 310058

²浙江大学医学院第一附属医院, 中国杭州市, 310003

摘要: 质量控制是三维医学图像压缩过程至关重要的环节, 需设定最佳图像压缩参数才能满足特定的压缩质量需求。高效视频编码 (HEVC) 是目前最先进的压缩工具。其中, 量化参数 (QP) 对HEVC的压缩质量控制起决定性作用, 如能对其精确预测, 就能完成质量控制的目标; 然而, 直接将视频压缩领域中的预测方法套用到三维医学数据压缩, 精度和效率无法取得令人满意的结果。为此, 提出一种基于学习的参数预测方法, 用于实现三维医学图像压缩中的高效质量控制。本文方法基于支撑向量回归 (SVR), 可以直接利用从原始数据中提取的基于视频的特征与基于结构的特征来预测最佳QP, 无需经过耗时的预编码或迭代过程。在若干数据集上的实验结果证明, 本文方法比现有方法在预测准确度和速度上表现更好。

关键词: 医学图像压缩; 高效视频编码 (HEVC); 质量控制; 基于学习方法

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000234>