基于双线性插值的图像缩放在 GPU 上的实现

王　平，全吉成，赵柏宇
（空军航空大学 航空航天情报系，吉林 长春 130022）

摘　要： 针对传统的在 CPU 上实现的基于双线性插值的图像缩放存在速度慢等问题，利用 GPU 高性能并行计算优势，实现了在 GPU 上基于双线性插值的快速缩放.此算法将目标图像的每个像素分配给 GPU 中每个线程同时执行，提高插值效率.从实验结果可以看出，此算法在放大图像时，随着图像分辨率的增大，GPU 的插值速度相对 CPU 单线程和多线程的插值速度显著提高，能很好达到实时缩放图像的效果.

关键词： GPU；双线性插值；并行算法；图像缩放

Realization of Image Zooming in GPU Based on Bilinear Interpolation

WANG Ping，QUAN Ji-cheng，ZHAO Bo-yu
(Aerospace Intelligence Department, The Aeronautical University of The China People Liberation Airforce, Changchun 130022, China)

Abstract： The traditional image scaling algorithm in CPU based on bilinear interpolation has to confront with the problem of slow scaling. In this paper, GPU as a burgeoning high performance computing technique, implemented fast zooming on the GPU based on bilinear interpolation. In this algorithm, each pixel of the target image is allocated to each thread in GPU, and the interpolation efficiency is improved. The experimental results show that compared with the CPU single thread and multi thread, this algorithm significantly improved the interpolation speed of GPU, with the increase of the image resolution ,and can achieve the effect of real-time image zooming.

Key words： GPU; bilinear interpolation; parallel algorithm; image zooming

作者简介：
王　平　男，（1991-），硕士研究生.研究方向为并行图像处理.E-mail:wpsdinws@163.com.
全吉成　男，（1960-），教授,博士研究生导师.研究方向为信息系统与资源管理.
赵柏宇　男，（1991-），硕士研究生.研究方向为粒子系统仿真.