

## 基于最优移位双线性插值的图像缩放旋转硬件加速研究

丁家隆, 杜慧敏, 曹广界, 王鹏超, 杜琴琴

(西安邮电大学 电子与信息工程学院, 陕西 西安 710121)

**摘要:** 针对最优双线性插值算法进行精度优化, 采用 ARM A9 处理器软件定点实现比浮点提高 13.5 倍处理速度. 并提出一种高效的硬件实现结构, 在 Xilinx Zedboard 开发板上验证了该结构, 实验结果表明: 在典型情况下可以比 ARM A9 软件定点实现提高 9 倍速度.

**关键词:** 图像缩放; 图像旋转; 最优移位双线性插值; 硬件加速

## The Hardware Acceleration Research of Image Zooming and Rotation Based on The Opt-shifting Bilinear Interpolation

DING Jia-long, DU Hui-min, CAO Guang-jie, WANG Peng-chao, DU Qin-qin

(College of Electronics and Information Engineering, Xi'an University of Posts & Telecommunications, Xi'an 710121 China)

**Abstract:** The paper optimize the accuracy of the opt-shifting bilinear interpolation. Implementation uses the ARM A9 processor software fixed-point implementation than 13.5 times floating point processing speed. Then the paper puts forward a highly efficient hardware implementation structure and implemented on Xilinx Zedboard. The experimental results show that in typical cases: hardware can 9 times faster than implementation by the ARM A9 software fixed-point.

**Key words:** image scaling; image rotation; opt-shifting bilinear interpolation; hardware acceleration

**作者简介:**

丁家隆 男, (1991-), 硕士研究生. 研究方向为电路与系统. E-mail: 904812006@qq.com.

杜慧敏 女, (1966-), 博士, 教授, 硕士生导师. 研究方向为计算机体系结构.

曹广界 男, (1990-), 硕士研究生. 研究方向为集成电路系统设计、计算机图形学.

王鹏超 男, (1990-), 硕士研究生. 研究方向为电路与系统.

杜琴琴 女, (1989-), 硕士研究生. 研究方向为计算机体系结构.