

一种高性能 HEVC 整像素运动估计硬件设计

刘凯丽，陈 成，李 壤，陈 松

(中国科学技术大学 电子科学与技术系， 安徽 合肥 230027)

摘要：针对整像素运动估计提出了一种适合硬件实现的运动估计算法，并设计了硬件架构。通过在不同划分深度的编码单元中复用计算单元，大大减少了硬件资源。在 TSMC 90nm 的工艺下，综合结果表明最高频率可以达到 377 MHz，在搜索范围为 ±64 时，能够达到超高清视频图像 $3\ 840 \times 2\ 160 @ 60\ f/s$ 的实时处理速度。

关键词：视频编码；HEVC；运动估计；硬件架构设计

A High Performance Hardware Design for HEVC

Integral Motion Estimation

LIU Kai-li, CHEN Cheng, LI Yao, CHEN Song

(Department of Electronic Science and Technology, University of Science and
Technology of China, Hefei 230027, China)

Abstract: In this paper, a motion estimation algorithm suitable for hardware implementation is proposed for integer motion estimation, and the hardware architecture is also presented. By reusing computing unit in the CU depths, the hardware resource is greatly reduced. Synthesized results in the TSMC 90nm show that the frequency of presented architecture can reach 377 MHz and the throughput can achieve $3\ 840 \times 2\ 160 @ 60\ f/s$ real-time processing in the search range of ± 64 , which meets the requirement of processing HD video images in real time.

Key words: video coding; HEVC; motion estimation; hardware architecture design

作者简介：

刘凯丽 女，(1993-)，硕士研究生。研究方向为数字集成电路设计。

E-mail:karry@mail.ustc.edu.cn.

陈 成 男，(1991-)，硕士研究生。研究方向为数字集成电路设计。

李 壤 男，(1968-)，博士，副教授。研究方向为集成电路建模、集成电路设计。

陈 松 男，(1978-)，博士，副教授。研究方向为 VLSI 计算机辅助设计、计算机视觉嵌入式系统和实时多媒体处理系统。