

用于图像融合基于混合全加器 和计数器的高效华莱士树型乘法器

Ayoub SADEGHI, Nabiollah SHIRI, Mahmood RAFIEE, Mahsa TAHGHIGH
伊斯兰阿扎德大学设拉子分校电气工程系, 伊朗设拉子, 71987-74731

摘要: 提出一种新的基于计数器的华莱士树 (CBW) 8×8 乘法器。乘法器的计数器使用基于传输门技术的新型混合全加器单元。所提全加器、基于传输门的与门和混合半加器生成 $M:3$ ($4 \leq M \leq 7$) 数字计数器, 能够节省至少50%的面积。通过90 nm技术仿真证明所提全加器和数字计数器在不同条件下均优于当前最先进设计。通过使用所提单元, CBW乘法器表现出高驱动、低功耗和高速性能。CBW乘法器在焊盘中的芯片面积为 0.0147 mm^2 。后布局提取证明了实验的准确性。同时提出一种图像融合机制, 其中MATLAB和HSPICE之间的直接接口用于在图像处理应用中评估所提CBW乘法器。峰值信噪比和结构相似性指数度量被用作图像质量参数, 结果证实所提CBW乘法器可以替代文献中的设计。

关键词: 全加器; 传输门; 计数器; 乘法器; 三维布局; 图像融合
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2100432>