

doi:10.1631/FITEE.1601181

题目: 为自供能传感器节点供电的最大功率点跟踪控制热能收集电路

概要: 提出一种简便的具有最大功率点跟踪 (maximum power point tracking, MPPT) 控制功能的热能收集电路, 为自供能微型传感器节点供电。由于热电发生器 (thermoelectric generator, TEG) 的输出电压足够高, 可直接驱动负载应用, 故该电路免去了复杂的启动电路和直流-直流 (DC-DC) 升压转换器。为克服 TEG 设备和负载应用之间的功率失配, 该电路在激活/休眠模式下工作。该热能收集电路基于 $0.35\ \mu\text{m}$ 互补式金属氧化物半导体 (CMOS) 工艺研制。实验结果证明该电路能正常工作, 展示了 MPPT 方案性能。该电路实现了 95.5% 的峰值功效和高于 99% 的 MPPT 精度。

关键词: 热电能; 能量收集; 最大功率点跟踪 (MPPT) 控制; 自供电系统; 传感器节点