

基于 Sigma-Delta 调制技术的片内正弦激励生成方法

彭智聪, 陈 岚, 冯 燕, 柳臻朝
(中国科学院 微电子研究所, 北京 100029)

摘 要: 针对模拟混合信号 ADC 的内建自测试, 研究了基于 Sigma-Delta 调制技术的片内正弦激励生成方法, 着重对该方法软件部分的实现进行了阐述. 通过设计 Sigma-Delta 调制器, 并对输出的比特流特性进行分析, 提出了满足信噪比要求的最短比特流长度选择方法, 以及在该长度下的比特流序列优化方法. 以 12 位待测 ADC 为例, 采用该方法生成了最优比特流序列, 满足了信噪比的设计要求, 验证了方法的可行性.

关键词: 内建自测试; 正弦激励生成; 比特流; Sigma-Delta 调制; 相干采样

中图分类号: TN4

文献标识码: A

文章编号: 1000-7180(2015)11-0137-05

Research of On-Chip Sine Stimulus Based on Sigma-Delta Modulation Techniques

PENG Zhi-cong, CHEN Lan, FENG Yan, LIU Zhen-chao

(Institute of Microelectronics of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029, China)

Abstract: With reference to the built-in-self-test(BIST) of analog-mixed signal AD converters, on-chip sine stimulus based on sigma-delta modulated techniques was studied. The research was mainly focused on the software implementation. By designing Sigma-Delta modulator, and analyzing the attributes of output bitstreams, we provided a scheme for shortest bitstreams selection and their optimization. In this paper, a 12-bit ADC was chosen to be tested. The output bitstreams with the required signal-to-noise ratio(SNR) were generated, which verifies the feasibility of the method.

Key words: built-in-self-test; sine stimulus generation; bitstreams; sigma-delta modulation; coherent sampling

作者简介:

彭智聪 女, (1988-), 研究实习员. 研究方向为 IP 核共性技术研究. E-mail: pengzhicong@ime.ac.cn
陈 岚 女, (1968-), 研究员. 研究方向为纳米/SOC 芯片设计方法学及电子设计产业共性技术研究.

冯 燕 女, (1980-), 助理研究员. 研究方向为 IP 核共性技术研究.
柳臻朝 男, (1987-), 研究实习员. 研究方向为 IP 核共性技术研究.

收稿日期: 2015-01-16; 修回日期: 2015-03-05

基金项目: 02 专项课题(2014ZX02302002)