

基于 FPGA 的多协议隔离总线信号模拟器设计

哈悦，谢雪松，张小玲，陈君，李嘉楠

（北京工业大学 电子信息与控制工程学院微电子可靠性研究室，北京 100124）

摘要：针对目前多种现场总线技术在机载、弹载电子设备中的广泛应用，设计了一款基于 FPGA 的多协议隔离总线信号模拟器，包括 RS232，RS422，RS485，CAN 和 ARINC-429 五种总线，以实现对应用现场总线技术的电子设备进行模拟测试。通过将采集到的被测模块输出总线参数与用户配置的发送数据进行对比，检测机载或弹载电子设备是否正常工作。该信号模拟器可以根据用户的配置，同时产生多路相互电气隔离的、多协议的、不同波特率的数字总线信号，以满足不同场景的测试需求。

关键词：数字激励源；CAN 总线；ARINC-429 总线

Design of Multi-Protocol Isolated Bus Signal

Simulator Based on FPGA

HA Yue, XIE Xue-song, ZHANG Xiao-ling, CHEN Jun, LI Jia-nan

(Reliability Physics Lab, College of Electronics Information and Control Engineering,
Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

Abstract: Aiming at the multiple fieldbus technology is widely used in the electronic equipment contained in airborne, onboard, the design of a FPGA-based multi-protocol isolated bus signal simulator, including RS232, RS422, RS485, CAN bus and ARINC-429 five types to achieve signal simulation for electronic device applications of fieldbus technology. By compared the collected measured module output bus parameters with send data, detection of airborne or missile borne electronic equipment is working properly. The signal simulator can be based on user's configuration, and then generate multiple electrically isolated from each other, multi-protocol, different baud rate digital bus signal, with a high degree of stability.

Key words: digital source; CAN bus; ARINC-429 bus

作者简介：

哈悦 女，（1990-），硕士研究生。研究方向为嵌入式系统研发、微电子可靠性测量。

E-mail: hyue_ing@163.com.

谢雪松 男，（1970-），博士，副教授。研究方向为嵌入式系统研发、微电子可靠性测量。

张小玲 女，（1972-），博士，副教授。研究方向为半导体器件物理、器件设计及可靠性研究。