(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105890474 A
(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610205660.2

(22)申请日 2016.04.05

(71)申请人 贵州航天电子科技有限公司
地址 550009 贵州省贵阳市小河区红河路7号

(72)发明人 任宇 刘娟

(74)专利代理机构 贵阳派腾阳光知识产权代理事务所(普通合伙) 52110
代理人 管宝伟

(51)Int.Cl.
F42C 21/00(2006.01)

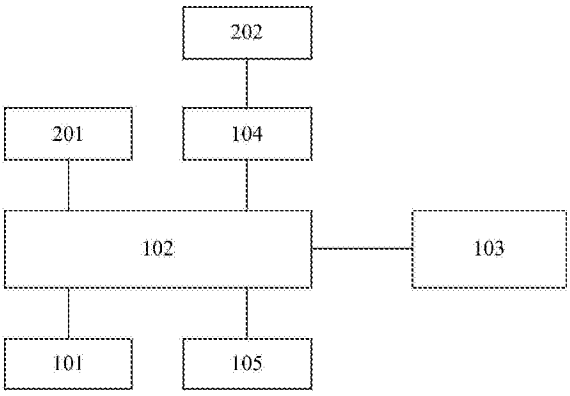
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种智能化引信安全性测试装置

(57)摘要

本发明提供了一种智能化引信安全性测试装置，包括FPGA核心板、低频控制板、继电器控制板、接口模块、测量板、电源变压器、触摸屏；所述FPGA核心板连接低频控制板，低频控制板分别连接继电器控制板、测量板，并且低频控制板通过接口模块连接触摸屏，所述低频控制板通过电源变压器供电。本发明具有AC/DC变换功能，可直接接入市电，无需任何电源设备，携带方便；FPGA核心板、测量装置板和继电器控制板通过连接器分别插在低频控制板上，然后由FPGA核心板统一控制，模块小型化，体积小，重量轻；测量方法数字化，测试范围可调、精度高、误差小；智能型触摸屏具有防误操作设计，安全性好，可靠性高。



CN 105890474 A

1.一种智能化引信安全性测试装置，包括FPGA核心板(101)、低频控制板(102)、继电器控制板(103)、接口模块(104)、测量板(105)、电源变压器(201)、触摸屏(202)，其特征在于：所述FPGA核心板(101)连接低频控制板(102)，低频控制板(102)分别连接继电器控制板(103)、测量板(105)，并且低频控制板(102)通过接口模块(104)连接触摸屏(202)，所述低频控制板(102)通过电源变压器(201)供电；

所述FPGA核心板(101)经由低频控制板(102)向FPGA核心板(101)发送控制指令，控制指令按顺序发送则FPGA核心板(101)通过低频控制板(102)向继电器控制板(103)发送相应的操作指令；

所述继电器控制板(103)连接待测试引信，并将操作指令输出给待测试引信；

所述测量板(105)连接待测试引信并接收待测试引信输出的信号，将待测试引信输出的信号发送至低频控制板(102)；

所述低频控制板(102)将接收到的继电器控制板(103)的信号的脉宽幅度进行A/D转换并发送至FPGA核心板(101)采集，并且低频控制板(102)将电源变压器(201)的电压输入稳压处理。

2.如权利要求1所述的智能化引信安全性测试装置，其特征在于：所述FPGA核心板(101)为XC4VSX35-10FFG668I。

3.如权利要求1所述的智能化引信安全性测试装置，其特征在于：所述接口模块(104)为ADM3202ARU。

4.如权利要求1所述的智能化引信安全性测试装置，其特征在于：所述低频控制板(102)包括电源变换电路、串口电路和转换电路，电源变换电路由稳压器CW138R、TPS5430、LM117MPX中至少一个连接组成，串口电路由RS232收发器ADM3202ARU组成，转换电路由A/D转换器AD7606组成。

5.如权利要求1所述的智能化引信安全性测试装置，其特征在于：所述测量板(105)包括高压转换电路和信号转换电路，高压转换电路由逆变变压器JG4.719.059组成，信号转换电路由A/D转换器MAX140组成。

6.如权利要求1所述的智能化引信安全性测试装置，其特征在于：所述继电器控制板(103)主要由电磁继电器J412-26组成。

一种智能化引信安全性测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能化引信安全性测试装置。

背景技术

[0002] 现有的引信安全性测试装置，测试覆盖性不够全面，可靠性不高；测试方法繁琐，容易造成测试误操作，影响被测产品的工作性能；钮子开关的反复操作，降低了测试装置的使用寿命，增加了维修费用。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种智能化引信安全性测试装置，该智能化引信安全性测试装置通过采用通用性设计的方式，制作简单、操作方便、分辨率高、可扩展性能强。

[0004] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0005] 本发明提供的一种智能化引信安全性测试装置，包括FPGA核心板、低频控制板、继电器控制板、接口模块、测量板、电源变压器、触摸屏；所述FPGA核心板连接低频控制板，低频控制板分别连接继电器控制板、测量板，并且低频控制板通过接口模块连接触摸屏，所述低频控制板通过电源变压器供电；

[0006] 所述FPGA核心板经由低频控制板向FPGA核心板发送控制指令，控制指令按顺序发送则FPGA核心板通过低频控制板向继电器控制板发送相应的操作指令；

[0007] 所述继电器控制板连接待测试引信，并将操作指令输出给待测试引信；

[0008] 所述测量板连接待测试引信并接收待测试引信输出的信号，将待测试引信输出的信号发送至低频控制板；

[0009] 所述低频控制板将接收到的继电器控制板的信号的脉宽幅度进行A/D转换并发送至FPGA核心板采集，并且低频控制板将电源变压器的电压输入稳压处理。

[0010] 所述FPGA核心板为XC4VSX35-10FFG668I。

[0011] 所述接口模块为ADM3202ARU。

[0012] 所述低频控制板包括电源变换电路、串口电路和转换电路，电源变换电路由稳压器CW138R、TPS5430、LM117MPX中至少一个连接组成，串口电路由RS232收发器ADM3202ARU组成，转换电路由A/D转换器AD7606组成。

[0013] 所述测量板包括高压转换电路和信号转换电路，高压转换电路由逆变变压器JG4.719.059组成，信号转换电路由A/D转换器MAX140组成。

[0014] 所述继电器控制板主要由电磁继电器J412-26组成。

[0015] 本发明的有益效果在于：

[0016] 1、具有AC/DC变换功能，可直接接入市电，无需任何电源设备，携带方便；

[0017] 2、FPGA核心板、测量装置板和继电器控制板通过连接器分别插在低频控制板上，然后由FPGA核心板统一控制，模块小型化，体积小，重量轻；

[0018] 3、测量方法数字化，测试范围可调、精度高、误差小；

[0019] 4、智能型触摸屏具有防误操作设计，安全性好，可靠性高；

[0020] 5、采用通用性设计的方式，缩短后续产品开发周期，系统可扩展性良好。

附图说明

[0021] 图1是本发明的连接示意图；

[0022] 图中：101-FPGA核心板，102-低频控制板，103-继电器控制板，104-接口模块，105-测量板，201-电源变压器，202-触摸屏。

具体实施方式

[0023] 下面进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0024] 如图1所示的一种智能化引信安全性测试装置，包括FPGA核心板101、低频控制板102、继电器控制板103、接口模块104、测量板105、电源变压器201、触摸屏202；所述FPGA核心板101连接低频控制板102，低频控制板102分别连接继电器控制板103、测量板105，并且低频控制板102通过接口模块104连接触摸屏202，所述低频控制板102通过电源变压器201供电；

[0025] 所述FPGA核心板101经由低频控制板102向FPGA核心板101发送控制指令，控制指令按顺序发送则FPGA核心板101通过低频控制板102向继电器控制板103发送相应的操作指令；

[0026] 所述继电器控制板103连接待测试引信，并将操作指令输出给待测试引信；

[0027] 所述测量板105连接待测试引信并接收待测试引信输出的信号，将待测试引信输出的信号发送至低频控制板102；

[0028] 所述低频控制板102将接收到的继电器控制板103的信号的脉宽幅度进行A/D转换并发送至FPGA核心板101采集，并且低频控制板102将电源变压器201的电压输入稳压处理。

[0029] 所述FPGA核心板101为XC4VSX35-10FFG668I。

[0030] 所述接口模块104为ADM3202ARU。

[0031] 所述低频控制板102包括电源变换电路、串口电路和转换电路，电源变换电路由稳压器CW138R、TPS5430、LM117MPX中至少一个连接组成，串口电路由RS232收发器ADM3202ARU组成，转换电路由A/D转换器AD7606组成。

[0032] 所述测量板105包括高压转换电路和信号转换电路，高压转换电路由逆变变压器JG4.719.059组成，信号转换电路由A/D转换器MAX140组成。

[0033] 所述继电器控制板103主要由电磁继电器J412-26组成。

[0034] 市电220V电压经电源变压器201降压、整流和滤波后，再通过低频控制板102中的集成稳压器产生测试装置所需的电压，开机上电后，触摸屏202可通过RS232串口发送控制指令给FPGA核心板101，控制指令必须按顺序发送，FPGA核心板101才产生相应的指令输出给继电器控制板103，控制继电器触点的闭合后，将模拟指令输出给产品(待测试引信)；如不按顺序，FPGA核心板101将不做任何处理，某些控制指令还有输出确认键，经确认后FPGA核心板101才产生相应的指令输出给继电器控制板103，控制继电器触点的闭合后，将模拟指令输出给产品(待测试引信)；

[0035] 低频控制板102将产品(待测试引信)所输出的需要测量的信号的脉宽幅度,通过A/D转换器后,送给FPGA核心板101进行采集处理,将结果显示在触摸屏202的相应位置上;

[0036] 测量板105,在高压发生器的配合下,通过电阻测量电路可对产品各接点的高低阻进行测量,将测量结果送给FPGA核心板101进行判读,并将最终结果发送给触摸屏101,显示在相应的位置上。

[0037] 由此,本发明增大了引信安全性测试的覆盖性、满足了引信安全性测试的特殊要求,测试范围可调、精度高;采用电子元器件集成方式模块化设计,为系统体积节省很大的空间,智能型触摸屏显示界面制作简单、操作方便、分辨率高、可扩展性能强,可编程逻辑器件FPGA采用先进的Virtex-4系列,为系统功能开发提供很大的余量。

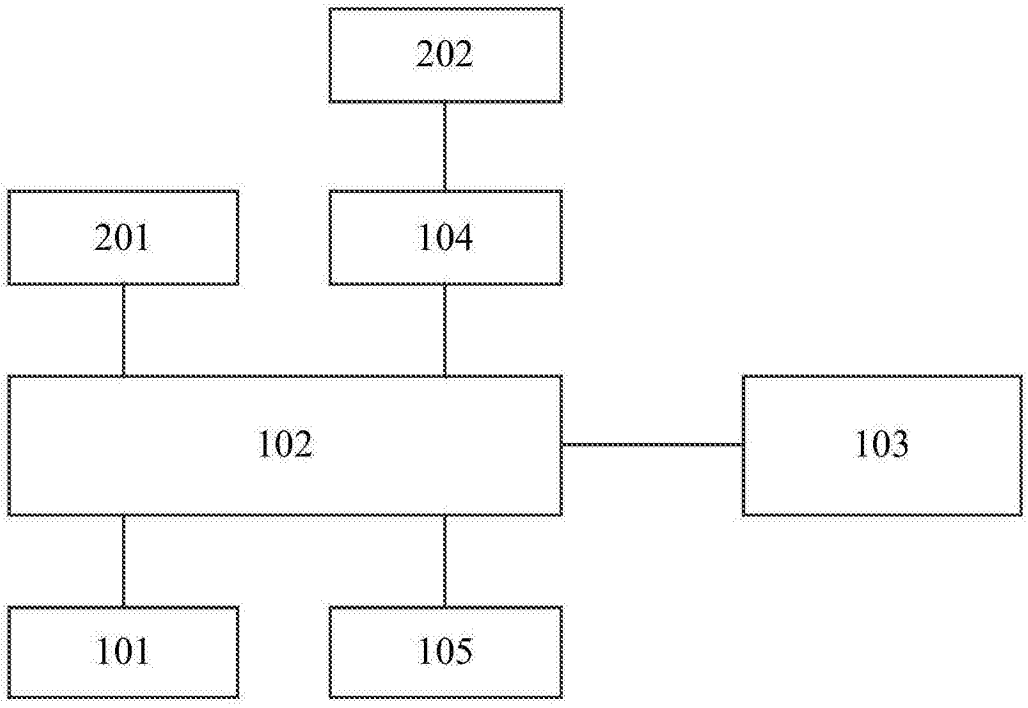


图1