



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207851236 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201721511272.3

(22)申请日 2017.11.13

(73)专利权人 北京集创北方科技股份有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
景园北街2号56幢

(72)发明人 霍微伟 王刚 李长新 萨斌

(74)专利代理机构 北京成创同维知识产权代理
有限公司 11449

代理人 范芳茗 李向英

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

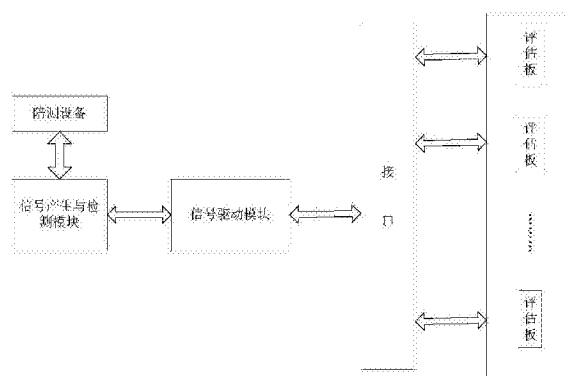
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种芯片测试板及芯片测试系统

(57)摘要

本实用新型的目的是提供一种芯片测试板及芯片测试系统,其能够适用于多种类型的集成电路芯片的批量老化测试以及性能测试。其可以满足不同类型芯片的小批量、多样化、高精度的测试需求,可重复使用,通用性好,显著降低了测试成本和测试周期。本实用新型的芯片测试板包括:信号产生与检测模块、信号驱动模块、以及若干个评估板,其中:所述信号产生与检测模块与所述信号驱动模块顺次连接;所述信号驱动模块分别与所述若干个评估板连接。



1. 一种芯片测试板,其特征在于,包括:信号产生与检测模块、信号驱动模块、以及若干个评估板,其中:

所述信号产生与检测模块与所述信号驱动模块顺次连接;所述信号驱动模块分别与所述若干个评估板连接。

2. 根据权利要求1所述的芯片测试板,其特征在于,所述信号驱动模块包括一个CPLD芯片和N个连接器;其中,N为大于0的整数。

3. 根据权利要求2所述的芯片测试板,其特征在于,所述连接器包括PCB板。

4. 一种芯片测试系统,其特征在于:包括陪测设备和所述芯片测试板,其中:

所述芯片测试板包括:信号产生与检测模块、信号驱动模块、以及若干个评估板;所述陪测设备与所述信号产生与检测模块连接。

5. 根据权利要求4所述的芯片测试系统,其特征在于,所述信号驱动模块包括一个CPLD芯片和N个连接器;其中,N为大于0的整数。

6. 根据权利要求4所述的芯片测试系统,其特征在于,所述信号产生与检测模块通过USB接口与所述陪测设备进行连接。

7. 根据权利要求4所述的芯片测试系统,其特征在于,所述信号产生与检测模块通过SPI和/或I²C与所述信号驱动模块进行连接。

8. 根据权利要求4至7中任一项所述的芯片测试系统,其特征在于,所述陪测设备安装于所述芯片测试板上。

一种芯片测试板及芯片测试系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及芯片可靠性测试领域,具体涉及一种芯片测试板及芯片测试系统。

背景技术

[0002] 集成电路芯片在批量生产之前,为了测试芯片的可靠性,通常需要对其进行高温老化测试和性能测试。老化测试可以对早期失效产品进行筛选,是验证产品可靠性的重要手段。

[0003] 老化测试设备通常包括老化测试板和高温设备,老化测试板通常为带有多个工位的PCB板,现有的芯片批量老化测试方法为:将芯片样品批量安置在老化测试板上,对每个芯片单独施加控制信号,将其放置在高温设备中进行测试,即让芯片在工作状态下实现测试,将老化与性能测试合并。由于芯片的型号和种类的差异,需要针对不同类型的芯片订制不同的老化测试板,针对芯片不同的特点,为芯片接入不同的电压信号和激励、测试信号,因此高温实验完成后即整板废弃,操作复杂且不具备通用性,研发和制造成本较高,严重制约了测试效率。。

[0004] 现有的老化设备通常面对大数量的芯片老化试验,其提供的输出信号类型比较有限。近年来随着技术进步,芯片产品出现了小批量、多种类、高精度要求的特点,传统的方法已经不能满足这些要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种芯片测试板及芯片测试系统,其能够适用于多种类型的集成电路芯片的批量老化测试以及性能测试。其可以满足不同类型芯片的小批量、多样化、高精度的测试需求,可重复使用,通用性好,显著降低了测试成本和测试周期。

[0006] 根据本方案的一个方面,提供一种芯片测试板。

[0007] 本实用新型的芯片测试板包括:信号产生与检测模块、信号驱动模块、以及若干个评估板,其中:所述信号产生与检测模块与所述信号驱动模块顺次连接;所述信号驱动模块分别与所述若干个评估板连接。

[0008] 可选地,所述信号驱动模块包括一个CPLD芯片和N个连接器;其中,N为大于0的整数。

[0009] 可选地,所述连接器包括PCB板。

[0010] 根据该技术的另一个方面,提供一种芯片测试系统。

[0011] 本实用新型的芯片测试系统,其特征在于:包括陪测设备和所述芯片测试板,其中:所述芯片测试板包括:信号产生与检测模块、信号驱动模块、以及若干个评估板;所述陪测设备与所述信号产生与检测模块连接。

[0012] 可选地,所述信号驱动模块包括一个CPLD芯片和N个连接器;其中,N为大于0的整数。

- [0013] 可选地,所述信号产生与检测模块通过USB接口与所述陪测设备进行连接。
- [0014] 可选地,所述信号产生与检测模块通过SPI和/或I²C与所述信号驱动模块进行连接。
- [0015] 可选地,所述陪测设备安装于所述芯片测试板上。
- [0016] 本实用新型的优点在于:
- [0017] (1) 本实用新型测试系统可以实现驱动模块的重复使用,能够针对不同的芯片烧录不同的控制程序,具备良好的通用性。
- [0018] (2) 能够满足现有市场上集成电路芯片多种类、小批量、高精度的老化测试要求。提高了测试效率;
- [0019] (3) 用一台老化测试设备完成多种类型的芯片即可老化及性能测试,显著降低了研发成本和制造成本,缩短了测试周期。
- [0020] (4) 具有良好的扩展性,能够满足芯片管脚数量日益增长的需求。

附图说明

- [0021] 图1是本申请提出的芯片测试系统的模块结构示意图。
- [0022] 图2是本申请实施例中提出的芯片测试系统的硬件实现示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、具体地描述,以阐述本实用新型的目的、实现方式及优点。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下得到其它的实施方式。因此,以下部分的实施例不是对本实用新型的限制。

[0024] 下面对本实用新型提出的芯片测试系统结合图1-2进行详细说明。上述系统可以包括多个模块,具体包括陪测设备、信号产生与检测模块、信号驱动模块、评估板以及高温设备。

[0025] 陪测设备可以采用个人电脑PC、工业级电脑主机等,其可配备标准接口,如USB接口,用户可基于陪测设备软件的交互界面完成测试系统的操作指令,配备的数据库存储被测芯片测试参数,包括工作电压、管脚定义、测试信号波形等参数,并对信号产生与检测模块进行配置。

[0026] 信号产生与检测模块可以采用图2中的调试板(Debug Board)实现,其通过USB接口与陪测设备PC/Host实现通信,并根据驱动板的具体接口设计,例如SPI, I²C等,将接收到的指令转换为适用于被测芯片的信号,产生被测芯片的测试信号集,还可以接收驱动板的回传信号与预设参考信号进行比对,并将比对结果上传至陪测设备。

[0027] 信号驱动模块可以采用驱动板(Control Board)实现,其包括一颗主控芯片CPLD (Complex Programmable Logic Device) IC以及N个连接器Connector, CPLD IC芯片用于接收调试板的转换测试信号,可以同时驱动N颗被测芯片执行工作命令,例如上电启动(Idle mode)、指纹识别芯片的工作图像捕捉状态(Image capture)、静默状态(Sleep mode)等。当被测芯片处于工作状态时,将其放入高温设备,开始老化试验。

[0028] 连接器Connector用于连接焊接了被测芯片的评估板(EVB,Evaluation Board),其通常可以采用小型PCB(Printed Circuit Board)板。

[0029] 以上各功能模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0030] 除陪测设备外,其他各模块可以集成在一个大型机柜中,陪测设备也可根据实际需求外设或者继承在机柜中。该机柜可提供多个高温设备,以满足多种被测芯片对老化温度的需求。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

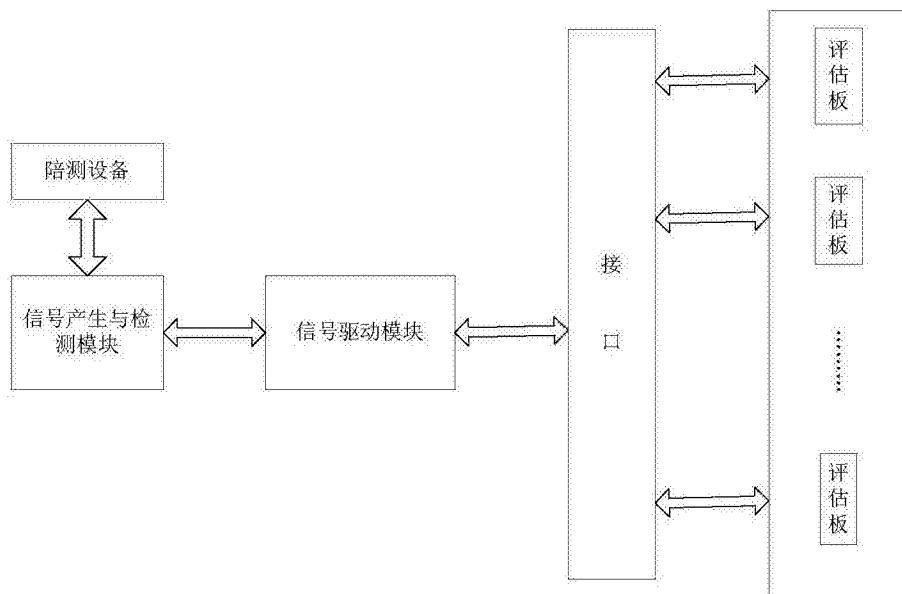


图1

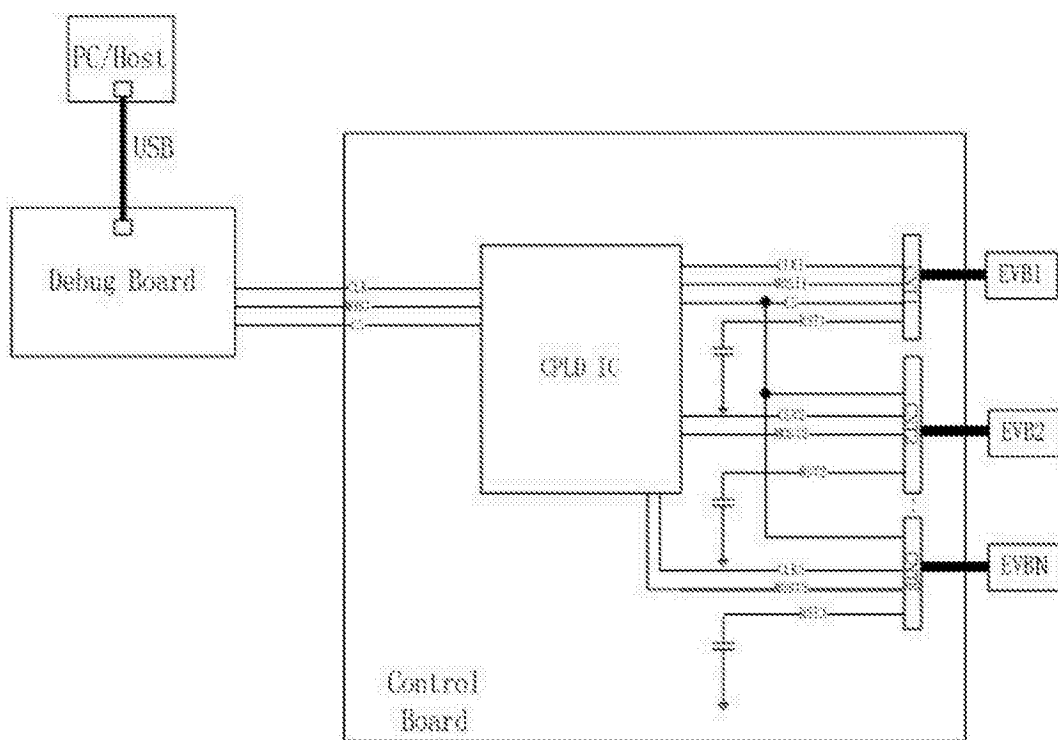


图2