



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106324483 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(21)申请号 201610761161.1

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 歌尔科技有限公司

地址 266104 山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心308室

(72)发明人 张士前

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

代理人 邵新华

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

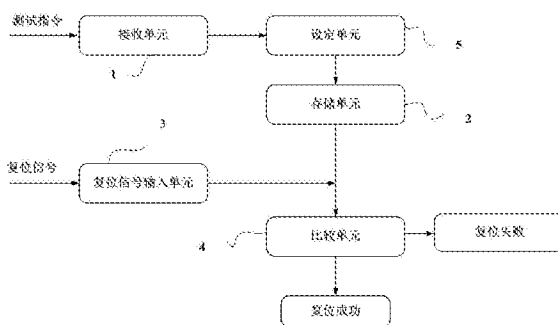
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种复位电路检测系统和检测方法

(57)摘要

本发明提供一种复位电路检测系统,包括:接收单元,用于接收测试指令;至少一个复位信号输入单元,用于输入复位信号;存储单元,用于存储至少一个检测设定值并在复位电路复位后存储测试值;比较单元,用于在复位电路复位后,将存储单元中的测试值与至少一个检测设定值进行比较;当所述存储单元中的测试值与检测设定值匹配时,输出复位成功信号。本发明同时提供一种复位电路检测方法。本发明对于不同的芯片和子系统,可以通过计算机便捷地调整复位信号,检测设定值和预设值,从而保证复位电路检测方法可以应用于不同检测环境,不受限于高度集成的复位电路的硬件限制,智能化程度高,检测结果准确。



1. 一种复位电路检测系统,其特征在于,包括:
接收单元,用于接收测试指令;
至少一个复位信号输入单元,用于输入复位信号;
存储单元,用于存储至少一个检测设定值并在复位电路复位后存储测试值;
比较单元,用于在复位电路复位后,将存储单元中的测试值与至少一个检测设定值进行比较;
当所述存储单元中的测试值与检测设定值匹配时,输出复位成功信号。
2. 根据权利要求1所述的复位电路检测系统,其特征在于,还包括设定单元,所述设定单元用于在接收测试指令后,将存储单元中的预设值设定为检测设定值。
3. 根据权利要求2所述的复位电路检测系统,其特征在于,所述比较单元还用于,在复位电路复位后,如果存储单元中的测试值与检测设定值不匹配,则将测试值与预设值比较,当所述测试值与预设值不匹配时,输出复位失败信号。
4. 根据权利要求3所述的复位电路检测系统,其特征在于,还包括至少一个记录单元,所述记录单元用于记载复位成功信号和/或复位失败信号。
5. 一种复位电路检测方法,其特征在于,包括以下步骤:
接收测试指令;
设定检测设定值并储存;
生成复位信号;
复位电路复位后,生成测试值;
将测试值与检测设定值比较,当测试值与检测设定值匹配时,输出复位成功信号。
6. 根据权利要求5所述的复位电路检测方法,其特征在于,还包括以下步骤,在复位电路复位动作之前,将存储的预设值设定为检测设定值。
7. 根据权利要求6所述的复位电路检测方法,其特征在于,还包括以下步骤,在复位电路复位后,如果测试值与预设值不匹配,则将测试值与预设值比较,当测试值与预设值不匹配时,输出复位失败信号。
8. 根据权利要求7所述的复位电路检测方法,其特征在于,还包括以下步骤,记录复位成功信号和复位失败信号。
9. 根据权利要求8所述的复位电路检测方法,其特征在于,在输出复位成功信号或复位失败信号后,擦除检测设定值。
10. 根据权利要求9所述的复位电路检测方法,其特征在于,复位信号由软件生成。

一种复位电路检测系统和检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子通信技术领域,尤其涉及一种复位电路检测系统和检测方法。

背景技术

[0002] 硬件芯片中的复位电路的作用是指在电源接通的情况下,将芯片中的内存、寄存器、或者整体工作状态恢复到一种确定的、可控的模式,从而进行下一步的操作。大多数的硬件芯片中,复位电路都是必不可少的一部分。对于一个复杂的电子系统来说,其中的每一个芯片或者每一个子系统,也应该都设置有复位电路,确保可以通过一个或多个外加的复位信号,使得整个系统,或者其中某一个子系统或者芯片可以正常初始化。

[0003] 由于现有技术中,硬件芯片的复位电路的检测还沿用人工测试的方式,通常是在芯片外部增加外加电路,输出信号并检测复位电路是否正常。这种方式存在以下问题:一方面必须在流水线上增加一个检测工位和至少一名检测人员,另一方面人工检测的漏检率高,很难保证检测精度。实际上,复位电路集成到芯片中已经是一项比较成熟的技术,出于节省成本的考虑,现有技术中很多厂家都忽略了对复位电路的出厂测试。但是,复位电路的可靠性决定了产品处于不稳定的情况下极端外部环境中的恢复工作能力,如果不经过出厂检测,一旦出现问题,检测维修时的很难及时察觉,容易导致电子系统整体故障,严重影响用户体验。

[0004] 因此,综上所述,现有技术中缺少一种可以有效、快速检测硬件芯片中复位电路的系统和一种检测方法。

发明内容

[0005] 本发明提供一种智能系统,可以有效、快速自动检测硬件芯片或电子系统中集成的复位电路的检测系统。

[0006] 一种复位电路检测系统,包括:

接收单元,用于接收测试指令;

至少一个复位信号输入单元,用于输入复位信号;

存储单元,用于存储至少一个检测设定值并在复位电路复位后存储测试值;

比较单元,用于在复位电路复位后,将存储单元中的测试值与至少一个检测设定值进行比较;

当所述存储单元中的测试值与检测设定值匹配时,输出复位成功信号。

[0007] 进一步的,还包括设定单元,所述设定单元用于在接收测试指令后,将存储单元中的预设值设定为检测设定值。

[0008] 为了准确甄别芯片复位电路故障,在复位电路复位后,如果存储单元中的测试值与检测设定值不匹配,则将测试值与预设值比较,当所述测试值与预设值不匹配时,输出复位失败信号。

[0009] 为了准确记录检测结果,自动输出统计报表,还包括至少一个记录单元,所述记录

单元用于记载复位成功信号和/或复位失败信号。

[0010] 采用本发明所公开的复位电路检测系统,通过自动接收测试指令、软件生成的复位信号,并通过存储单元和比较单元将复位电路的实际工作状态的预设工作状态进行对比,使得芯片或电子设备的硬件复位电路能够实现全部自动化测试并自动输出测试结果,提高了产品质量和稳定性的同时,避免了增加人力成本,是一种智能化程度高的高效测试系统。

[0011] 本发明同时公开了一种复位电路检测方法,包括以下步骤:

接收测试指令;

设定检测设定值并储存;

生成复位信号;

复位电路复位后,生成测试值;

将测试值与检测设定值比较,当测试值与检测设定值匹配时,输出复位成功信号。

[0012] 进一步的,还包括在复位电路复位动作之前,将存储的预设值设定为检测设定值。

[0013] 进一步的,复位电路复位后,如果测试值与预设值不匹配,则将测试值与预设值比较,当测试值与预设值不匹配时,输出复位失败信号。

[0014] 进一步的,记录复位成功信号和复位失败信号。

[0015] 进一步的,在输出复位成功信号或复位失败信号后,擦除检测设定值。

[0016] 进一步的,复位信号由软件生成。

[0017] 本发明所提出的复位电路检测方法,对于不同的芯片和子系统,针对芯片本身不同的复位电路,复位电路的不同功能,以及不同的触发条件,可以通过计算机便捷地调整复位信号,检测设定值和预设值,从而保证复位电路检测方法可以应用于对不同芯片,不同系统,以及设置在同一个电子设备中的多个子系统的复位电路的检测,不受限于高度集成的复位电路的硬件限制,智能化程度高,检测结果准确。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明所公开的复位电路检测系统一种实施例的结构示意框图;

图2为本发明所公开的复位电路检测系统另一种实施例的结构示意框图;

图3为本发明所公开的复位电路检测方法一种实施例的流程图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 本发明的目的是提出一种复位电路检测系统,在芯片或电子设备出厂前,对其本

身高度集成的复位电路或者复位模块进行测试,保证复位电路或复位模块工作可靠。整个复位电路检测系统主要通过软件和数字电路配合实现自动检测、结果统计、分拣等多个功能,无需外加电路也无需人工配合操作,智能化程度相较于现有技术有显著的提升。如图1所示为本发明所公开的复位电路检测系统第一种实施例的结构示意框图。本实施例的复位电路检测系统至少由以下几个单元组成,即接收单元1,复位信号输入单元3、存储单元2和比较单元4。下面对上述核心单元的技术方案一一详述。

[0022] 具体来说,接收单元1用于接收测试指令。这里的测试指令是指由计算机发出的指令或者信号,使得整个复位电路检测系统进入测试状态。因此,对应的,可以用某一种接口通信方式实现接收单元1的功能。通常来说,计算机和测试板或者测试芯片之间优选通过串行通信的方式进行数据传递,也就是说,接收单元1即通过串行通信的方式按位接收计算机输出的测试指令。在接收单元1接收到测试指令之后,待测芯片或者更具体的说集成在待测芯片上的复位电路即进入测试状态。

[0023] 复位电路的触发可能有上电复位、人工复位、欠压复位、看门狗复位等多种,但并不一定是每一种芯片的复位电路均可以上述的多个触发源的条件触发复位。所以,对应待测芯片的复位电路,在检测系统中设置有至少一个与复位电路匹配的复位信号输入单元3。在本实施例中,通过一个或者多个复位信号输入单元3以软件模拟的形式模拟一种或多种触发源,从而形成复位信号。以人工复位为例,由于人工复位通常发生在芯片由于外界干扰或者异常情况出现混乱或者死机的情况下,通过人工触碰复位开关实现将芯片锁定在复位状态上,使其进行下一步的操作。因此,在本实施例对待测芯片复位电路的人工复位进行检测时,会通过复位信号输入单元输入一个模拟复位开关动作的跃变信号,还可能会模拟复位开关形成一定的延时,并将模拟的复位信号输入至复位电路的输入端,复位电路接收复位信号后,如果成功复位,将工作在一个可控的稳定的状态。

[0024] 为了得到复位电路是否复位成功的结果,在待测芯片中设置有存储单元2和比较单元4。存储单元2的主要功能是存储复位电路的工作状态,可以由一组寄存器,也就是一组标志寄存器实现存储单元2的功能。在复位电路接收到复位信号而进行复位动作之前,存储单元2中存储至少一个检测设定值,表示预计的复位电路复位后会呈现的正常的、可控的、稳定的工作状态。而在复位电路复位之后,存储单元2中存储的是测试值,表示复位电路复位后的实际工作状态。

[0025] 而进一步的,比较单元4的作用就是在设定的复位电路的复位动作完成后,将对应表示复位电路复位后的实际工作状态的测试值和至少一个检测设定值进行比较。当测试值与检测设定值匹配时,即说明复位电路复位后的工作状态和之前预设其复位后的稳定工作状态是相同的,这说明复位电路的复位动作成功,输出复位成功信号。

[0026] 采用上述实施例所公开的复位电路检测系统,通过自动接收测试指令、软件模拟生成的复位信号,并通过存储单元2和比较单元4将复位电路的实际工作状态与预设的稳定工作状态进行对比,使得芯片或电子设备的硬件复位电路能够实现全部自动化测试并自动输出测试结果,在提高了产品质量和稳定性的同时,避免了增加人力成本,因此是一种智能化程度高的高效测试系统。

[0027] 参见图2所示为本发明所公开的复位电路检测系统第二种实施例的结构示意框图。对于一个芯片来说,通常来说复位电路已经高度集成,如果判定复位电路失效或者存在

异常情况,基本可以判断整个芯片出现问题,结果会直接影响到芯片的成品率。因此,判断芯片的复位电路是否有问题需要更为慎重。在本实施例中,除了第一实施例中所公开的四个核心模块和其具体的功能之外,还包括设定模块5。实际上,在芯片进入测试状态之前,存储单元的标志寄存器中存储一组预设值。预设值用于记录如果正常开机或者处于正常运行的状态下时,复位电路所表现出的工作状态。而设定模块5的作用则正是在接收测试指令,芯片进入测试状态后,将存储单元2中的预设值重新设定为检测设定值,也就是说将存储单元2中代表复位电路正常工作的标志状态改变为复位成功后的标志状态。

[0028] 复位电路复位后,如果存储单元2中的测试值与检测设定值不匹配,可能存在两种情况。一种是复位电路本身的问题,另一种可能是触发故障。如果无法排除触发故障引起的不匹配,则可能导致误判断,大幅度地提高芯片的不良率。在本实施例所公开的复位电路检测系统中,在复位电路复位后,如果存储单元2中的测试值与检测设定值不匹配,则将测试值与预设值比较。如果测试值与预设值匹配,则说明芯片工作在正常状态,可能存在复位信号的触发故障而不是复位电路本身复位功能的故障。如果测试值与预设值也不匹配,则可以进一步准确的得到是复位电路硬件本身存在问题,检测系统输出复位失败信号。复位失败信号也可以直接输出至生产线上的机械手或者其它类似的执行装置上,在判断故障后及时的实现自动分拣,将存在问题的芯片分拣出来。

[0029] 为实现检测结果的及时自动统计,在本实施例所公开的检测系统中还设置一个记录单元,记录单元将复位成功信号和复位失败信号分别记录,实现检测结果的自动统计。

[0030] 本发明第二实施例公开的复位电路检测系统,可以进一步提高检测系统的检测结果准确率,同时实现检测结果的自动统计和自动生成报表。

[0031] 如图3所示,本发明还公开了一种复位电路检测方法,如图所示,包括以下步骤:

计算机通过串行通信的方式向待测芯片发出测试指令,复位电路进入测试状态,

待测芯片中的一组标志寄存器中一位或多位预设值修改设定为代表复位成功的检测设定值并存储;

软件模拟生成与触发源相同的复位信号;

待测芯片接收复位信号,复位至设定的稳定的初始工作状态,将标志寄存器中的测试值和检测设定值进行匹配;

如果测试值和检测设定值匹配,则擦除标志寄存器中的检测设定值;

输出复位成功信号;

如果测试值和检测设定值不匹配,则将标志寄存器中的测试值和预设值进行匹配;

如果测试值和预设值不匹配,则擦除标志寄存器中的检测设定值;

输出复位失败信号;

分别统计复位成功信号和复位失败信号以及复位电路测试次数,自动生成芯片的不良率以及检测结果的准确报表;

还可以将复位失败信号直接传输至生产线上的机械手或其它类似的执行设备,实现对芯片的自动分拣。

[0032] 在本实施例公开的复位电路检测方法中,优选将预设值和检测设定值设置成0x加标志位的形式,这样可以避免寄存器本身特性形成的标志值与测试值或检测设定值之间形成错误的相关关系。举例来说,如果将预设值和检测设定值设置为全“1”或者全“0”,在某些

情况下,就无法排除硬件故障导致寄存器的多个标志位可能会出现全“0”或者全“1”的情况,这时如果将偶然出现的故障标志位和检测设定值进行匹配,则可能输出错误的检测结果。一种优选的实施方式是设置预设值为0xFF, 设置检测设定值为0xCC。

[0033] 本实施例所公开的复位电路检测方法,对于不同的芯片和子系统,针对芯片本身不同的复位电路,复位电路的不同功能,以及不同的触发条件,可以通过计算机便捷地调整复位信号,检测设定值和预设值,从而保证复位电路检测方法可以应用于对不同芯片,不同系统,以及设置在同一个电子设备中的多个子系统的复位电路的检测,不受限于高度集成的复位电路的硬件限制,智能化程度高,检测结果准确。

[0034] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

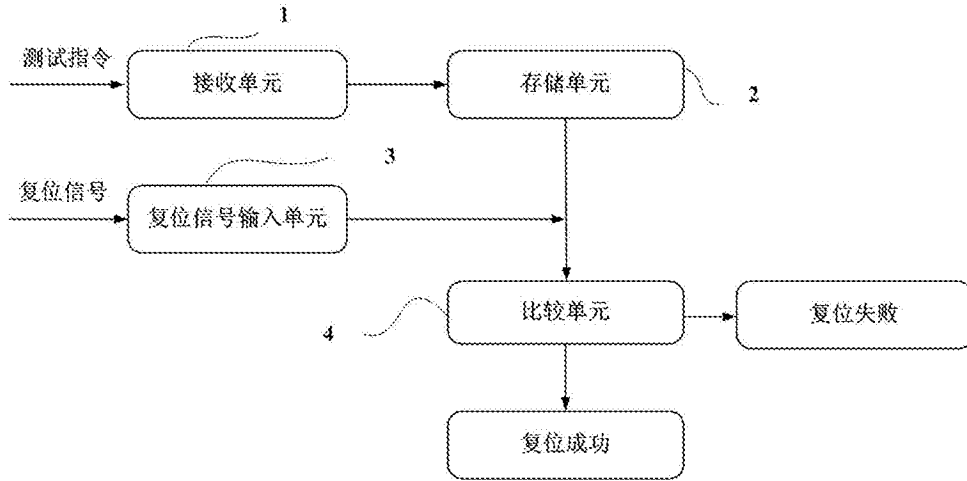


图1

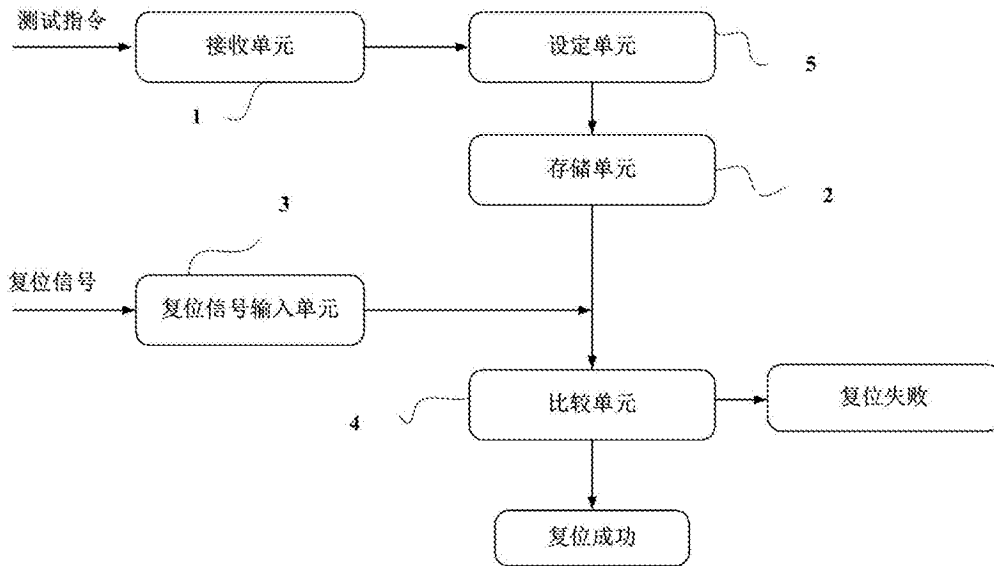


图2

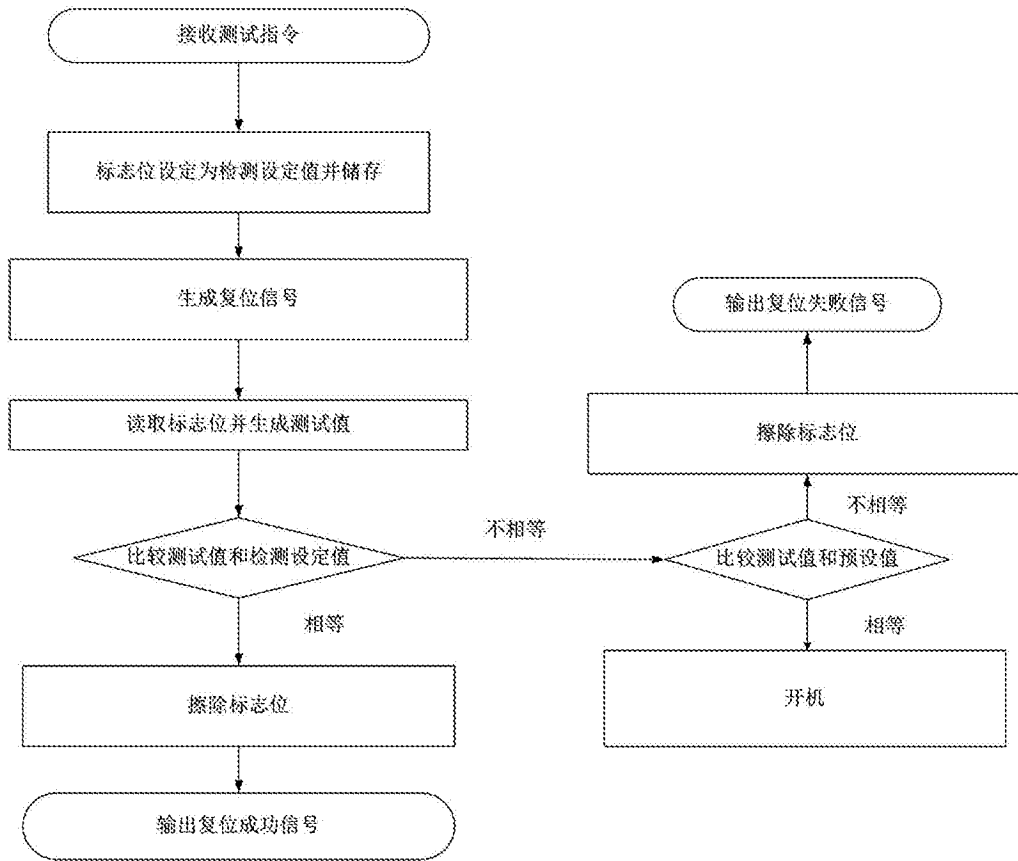


图3