



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103729907 B
(45)授权公告日 2017. 10. 20

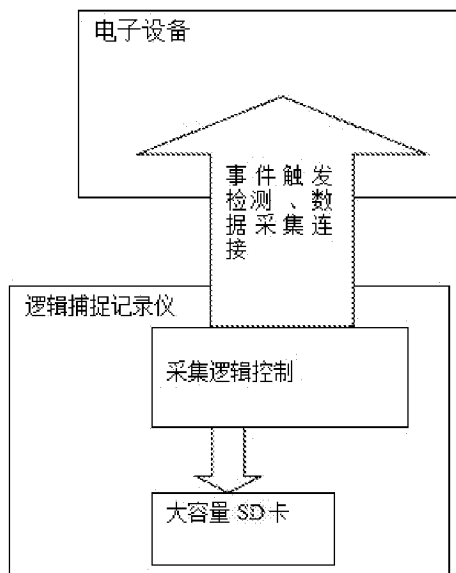
(21)申请号 201410004216.5
(22)申请日 2014.01.06
(65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 103729907 A
(43)申请公布日 2014.04.16
(73)专利权人 深圳市兴源智能仪表科技有限公
 司
 地址 518000 广东省深圳市宝安区观澜街
 道大水田社区荣力工业园B栋二楼
(72)发明人 苏奇 张卫红 张系强
(51)Int.Cl.
 G07C 3/00(2006.01)
 审查员 周小燕

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称
 一种嵌入式逻辑捕捉记录仪

(57)摘要

本发明公开了一种嵌入式逻辑捕捉记录仪，其包括连接器、控制器以及存储器；所述控制器与所述连接器连接，用于通过所述连接器连接到外部的待检测设备；所述控制器设置控制单元，以及与所述控制单元连接的通讯单元、检测单元、触发单元；所述通讯单元与所述连接器连接，用于受控与所述连接器进行通讯；所述检测单元通过所述通讯单元与所述连接器连接，用于受控检测外部的待检测设备的电路事件；所述触发单元通过所述通讯单元与所述连接器连接，用于在满足触发条件时，通知所述控制单元，由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件；所述控制器还与所述存储器连接，用于将所述电路事件存储到所述存储器。



1. 一种嵌入式逻辑捕捉记录仪,其特征在于,包括连接器、控制器以及存储器;
所述控制器与所述连接器连接,用于通过所述连接器连接到外部的待检测设备;
所述控制器设置控制单元,以及与所述控制单元连接的通讯单元、检测单元、触发单元;

所述通讯单元与所述连接器连接,用于受控与所述连接器进行通讯;

所述检测单元通过所述通讯单元与所述连接器连接,用于受控检测外部的待检测设备的电路事件;所述检测单元包括电平变化检测单元、电流变化检测单元、电压变化检测单元、温度变化检测单元以及模拟量检测单元;所述模拟量检测单元包括模拟量输入检测子单元和模拟量输出检测子单元;

所述触发单元通过所述通讯单元与所述连接器连接,用于在满足触发条件时,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;所述触发单元设置时间触发单元与事件触发单元;所述控制器还设置输入单元,用于预设置触发时间与触发事件;其中,所述触发时间包括一个或多个时间点、或者一个或多个时间段;所述触发事件包括一个或多个触发条件;所述时间触发单元用于在所述触发时间,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;所述事件触发单元用于在所述触发事件的条件符合时,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;

所述控制器还与所述存储器连接,用于将所述电路事件存储到所述存储器;所述控制器设置判断单元;所述判断单元预设置过滤条件子单元,用于预设置与存储至少一过滤条件;所述判断单元用于在判断所述电路事件不符合过滤条件时,通知所述控制单元,由所述控制单元将所述电路事件存储到所述存储器;所述判断单元还设置日志存储子单元,用于记录和存储符合过滤条件的电路事件;所述控制器设置启动单元,所述启动单元设置启动方式,用于启动所述控制器处于连续工作模式或者定时工作模式;

所述嵌入式逻辑捕捉记录仪还设置太阳能供电器,所述太阳能供电器分别与所述控制器、所述存储器连接,用于接受外部的太阳光能,转化为电能并供电;

所述嵌入式逻辑捕捉记录仪还在所述太阳能供电器与所述控制器、所述存储器之间设置蓄电池,所述太阳能供电器与所述蓄电池连接,用于为所述蓄电池充电,所述蓄电池分别与所述控制器、所述存储器连接,用于分别为所述控制器、所述存储器供电;

所述蓄电池还与所述连接器连接,用于为所述连接器供电;

所述太阳能供电器通过一升压电路连接所述蓄电池;所述升压电路与所述蓄电池之间,还设置一保护电路,防止过充;所述升压电路与所述保护电路之间,还设置一充电指示电路,用于指示所述太阳能供电器为所述蓄电池充电。

2. 根据权利要求1所述嵌入式逻辑捕捉记录仪,其特征在于,所述存储器为SD卡、USB盘或移动硬盘。

3. 根据权利要求2所述嵌入式逻辑捕捉记录仪,其特征在于,所述通讯单元为有线连接通讯单元或者无线连接通讯单元。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述嵌入式逻辑捕捉记录仪,其特征在于,所述连接器为串行总线协议连接器。

5. 根据权利要求4所述嵌入式逻辑捕捉记录仪,其特征在于,所述连接器至少包括采用

通用异步接收/发送装置、串行外设总线、集成电路总线、通用串行总线、RS232、RS485或以
以太网其中之一连接方式的连接单元。

一种嵌入式逻辑捕捉记录仪

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术领域,尤其涉及的是,一种嵌入式逻辑捕捉记录仪。

背景技术

[0002] 电子设备研发测试以及长时间连续使用过程中,往往会出现一些重现概率极其微小问题和错误。因为难以重现,导致难以查找原因,影响问题的解决。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种新的嵌入式逻辑捕捉记录仪。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种嵌入式逻辑捕捉记录仪,其包括连接器、控制器以及存储器;所述控制器与所述连接器连接,用于通过所述连接器连接到外部的待检测设备;所述控制器设置控制单元,以及与所述控制单元连接的通讯单元、检测单元、触发单元;所述通讯单元与所述连接器连接,用于受控与所述连接器进行通讯;所述检测单元通过所述通讯单元与所述连接器连接,用于受控检测外部的待检测设备的电路事件;所述检测单元包括电平变化检测单元、电流变化检测单元、电压变化检测单元、温度变化检测单元以及模拟量检测单元;所述模拟量检测单元包括模拟量输入检测子单元和模拟量输出检测子单元;所述触发单元通过所述通讯单元与所述连接器连接,用于在满足触发条件时,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;所述触发单元设置时间触发单元与事件触发单元;所述控制器还设置输入单元,用于预设置触发时间与触发事件;其中,所述触发时间包括一个或多个时间点、或者一个或多个时间段;所述触发事件包括一个或多个触发条件;所述时间触发单元用于在所述触发时间,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;所述事件触发单元用于在所述触发事件的条件符合时,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;所述控制器还与所述存储器连接,用于将所述电路事件存储到所述存储器;所述控制器设置判断单元;所述判断单元预设置过滤条件子单元,用于预设置与存储至少一过滤条件;所述判断单元用于在判断所述电路事件不符合过滤条件时,通知所述控制单元,由所述控制单元将所述电路事件存储到所述存储器;所述判断单元还设置日志存储子单元,用于记录和存储符合过滤条件的电路事件;所述控制器设置启动单元,所述启动单元设置启动方式,用于启动所述控制器处于连续工作模式或者定时工作模式;所述嵌入式逻辑捕捉记录仪还设置太阳能供电器,所述太阳能供电器分别与所述控制器、所述存储器连接,用于接受外部的太阳光能,转化为电能并供电;所述嵌入式逻辑捕捉记录仪还在所述太阳能供电器与所述控制器、所述存储器之间设置蓄电池,所述太阳能供电器与所述蓄电池连接,用于为所述蓄电池充电,所述蓄电池分别与所述控制器、所述存储器连接,用于分别为所述控制器、所述存储器供电;所述蓄电池还与所述连接器连接,用于为所述连接器供电;所述太阳能供电器通过一升压电路连接所述蓄电池;

所述升压电路与所述蓄电池之间,还设置一保护电路,防止过充;所述升压电路与所述保护电路之间,还设置一充电指示电路,用于指示所述太阳能供电为所述蓄电池充电。

[0006] 优选的,所述嵌入式逻辑捕捉记录仪中,所述存储器为SD卡、USB盘或移动硬盘。

[0007] 优选的,所述嵌入式逻辑捕捉记录仪中,所述通讯单元为有线连接通讯单元或者无线连接通讯单元。

[0008] 优选的,所述嵌入式逻辑捕捉记录仪中,所述连接器为串行总线协议连接器。

[0009] 优选的,所述嵌入式逻辑捕捉记录仪中,所述连接器至少包括采用通用异步接收/发送装置、串行外设总线、集成电路总线、通用串行总线、RS232、RS485或以太网其中之一连接方式的连接单元。

[0010] 采用上述方案,本发明能监测捕捉记录各种电路的事件,检测记录其它电子设备的长时间运行状态,为设备的维护以及分析提供数据,具有很好的市场应用价值。

附图说明

[0011] 图1为本发明的一个实施例的示意图。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图和具体实施例,对本发明进行详细说明。

[0013] 如图1所示,本发明的一个实施例是,一种嵌入式逻辑捕捉记录仪,其包括连接器、控制器以及存储器。优选的,所述嵌入式逻辑捕捉记录仪中,所述控制器设置启动单元,其设置启动方式,用于启动所述控制器处于连续工作模式或者定时工作模式。这样,设备设置有连续工作模式,定时工作模式,连续工作模式是让嵌入式逻辑捕捉记录仪一直处于检测工作状态,定时工作模式是让嵌入式逻辑捕捉记录仪到设定的时间时进入检测工作状态。

[0014] 优选的,所述存储器设置两级存储单元,第一级存储单元是缓存单元,用于采用先进先出方式,循环存储电路事件;其中,电路事件包括但不限于电平变化、电流变化、电压变化、温度变化以及模拟量输入中的一项或者多项;第二级存储单元是大容量存储单元,例如硬盘等,用于将第一级存储单元的数据不断地输出到第二级存储单元。这样,可以满足快速存储和长期存储的两种要求,也能够解决第一级存储单元通常存在的容量问题,这样处理性价比较高。

[0015] 所述控制器与所述连接器连接,用于通过所述连接器连接到外部的待检测设备;优选的,所述连接器为串行总线协议连接器。又如,检测的通讯支持UART(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter,通用异步接收/发送装置)、USART、SPI(Serial Peripheral Interface Bus,串行外设总线)、IIC(Inter-Integrated Circuit,集成电路总线)、USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)、Micro-USB、RS232、RS485、以太网等数据总线,尤其是串行总线协议。例如,所述连接器至少包括采用通用异步接收/发送装置、串行外设总线、集成电路总线、通用串行总线、RS232、RS485或以太网其中之一连接方式的连接单元。例如,连接器为通用串行总线USB连接单元。

[0016] 所述控制器设置控制单元,以及与所述控制单元连接的通讯单元、检测单元、触发单元;控制单元作为处理核心,其可以采用微处理器实现,本发明各实施例对于具体的微处理器芯片选择,均不作特殊限制,只须其能够实现相关功能即可。

[0017] 所述通讯单元与所述连接器连接,用于受控与所述连接器进行通讯;优选的,所述通讯单元为有线连接通讯单元或者无线连接通讯单元。例如,所述通讯单元为蓝牙、NFC、wifi或者网线连接通讯单元。优选的,所述通讯单元为NFC通讯单元。

[0018] 所述检测单元通过所述通讯单元与所述连接器连接,用于受控检测外部的待检测设备的电路事件;优选的,所述检测单元至少包括电平变化检测单元、电流变化检测单元、电压变化检测单元、温度变化检测单元、模拟量检测单元中的一个或多个或全部。优选的,所述检测单元包括电平变化检测单元、电流变化检测单元、电压变化检测单元、温度变化检测单元以及模拟量检测单元。模拟量检测单元包括模拟量输入检测子单元,和/或,模拟量输出检测子单元。优选的,检测的触发事件可以单独设定,也可以多重自由设定,例如,设置各种条件的组合,例如,电压波动超过10%且温度变化超过5%等。例如,各种条件包括电平变化、电流变化、电压变化、温度变化以及模拟量输入中的一项或者多项。

[0019] 所述触发单元通过所述通讯单元与所述连接器连接,用于在满足触发条件时,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;优选的,所述触发单元设置时间触发单元、事件触发单元;所述控制器还设置输入单元,用于预设置触发时间、触发事件;其中,所述触发时间包括一个或多个时间点、或者一个或多个时间段;所述触发事件包括一个或多个触发条件;所述时间触发单元用于在所述触发时间,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;所述事件触发单元用于在所述触发事件的条件符合时,通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件。例如,定时触发,输入单元预设置触发时间为18点;这样,在18点时,时间触发单元通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件;此时,可选的,所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件10分钟或者20分钟或者60分钟,然后关闭检测,进入休眠状态;或者,所述控制单元控制所述检测单元持续不断地检测外部的待检测设备的电路事件。优选的,预设置每次主动检测的时间间隔为1秒、2秒、10秒或者60秒。又如,被动检测则根据触发事件条件符合时进行。例如,待检测设备断电或者电压波动超过某一阈值,则触发事件,事件触发单元通知所述控制单元,由所述控制单元控制所述检测单元检测外部的待检测设备的电路事件。

[0020] 优选的,所述控制器还设置判断单元;所述判断单元预设置过滤条件子单元,用于预设置与存储至少一过滤条件;所述判断单元用于在判断所述电路事件不符合过滤条件时,通知所述控制单元,由其将所述电路事件存储到所述存储器。优选的,所述判断单元还设置日志存储子单元,用于记录和存储符合过滤条件的电路事件。

[0021] 所述控制器还与所述存储器连接,用于将所述电路事件存储到所述存储器。优选的,所述存储器为SD卡、USB盘或移动硬盘。例如,记录的数据支持通讯数据,电压,电流,温度、IO电平状态、模拟量输入等。记录的数据可以在使用的过程中根据需要取舍选择;例如,删除相关记录、增加新记录或者修改现有记录等。优选的,所述控制器对应设置记录删除子单元、记录增加子单元、记录修改子单元等。优选的,这些子单元集成设置于所述控制单元中。

[0022] 优选的,所述嵌入式逻辑捕捉记录仪还设置太阳能供电器,其分别与所述控制器、所述存储器连接,用于接受外部的太阳光能,转化为电能并供电。优选的,所述太阳能供电

器设置若干串联的单晶硅太阳能电池板,其连接处设置相互适配的卡扣部。

[0023] 优选的,所述嵌入式逻辑捕捉记录仪还设置在所述太阳能供电器和所述控制器、所述存储器之间设置蓄电池,所述太阳能供电器和所述蓄电池连接,用于为所述蓄电池充电,所述蓄电池分别与所述控制器、所述存储器连接,用于分别为所述控制器、所述存储器供电。优选的,所述蓄电池为串联的聚合物锂离子电池。

[0024] 优选的,所述蓄电池还与所述连接器连接,用于为所述连接器供电。这样,嵌入式逻辑捕捉记录仪无需连接外部电源,即可实现连续工作,特别适用于各种监控场合。优选的,所述蓄电池物理位置邻接所述控制器设置。

[0025] 优选的,所述太阳能供电器和所述蓄电池通过一升压电路连接所述蓄电池;优选的,所述升压电路与所述蓄电池之间,还设置一保护电路,防止过充。优选的,所述升压电路与所述保护电路之间,还设置一充电指示电路,用于指示所述太阳能供电器和所述蓄电池充电;优选的,所述充电指示电路设置LED指示灯及其控制电路,用于指示所述蓄电池的电量;例如,所述充电指示电路设置5个LED灯及其控制电路,分别用于指示所述蓄电池的电量在20%、40%、60%、80%、100%。

[0026] 又一个例子是,本设备监测捕捉记录各种电路的事件,比如通讯、电平变化、电流变化、定时、超温等,并把事件发生的时间以及相关信息数据保存到大容量SD卡的文件里。

[0027] 本发明的各实施例所提供的设备能检测记录其它电子设备的长时间运行状态,为设备的维护以及分析提供数据,尤其适用于水表、电表、煤气表等电子设备的监控工作。

[0028] 进一步地,本发明的实施例还可以是,上述各实施例的各技术特征,相互组合形成的嵌入式逻辑捕捉记录仪。

[0029] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;并且,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

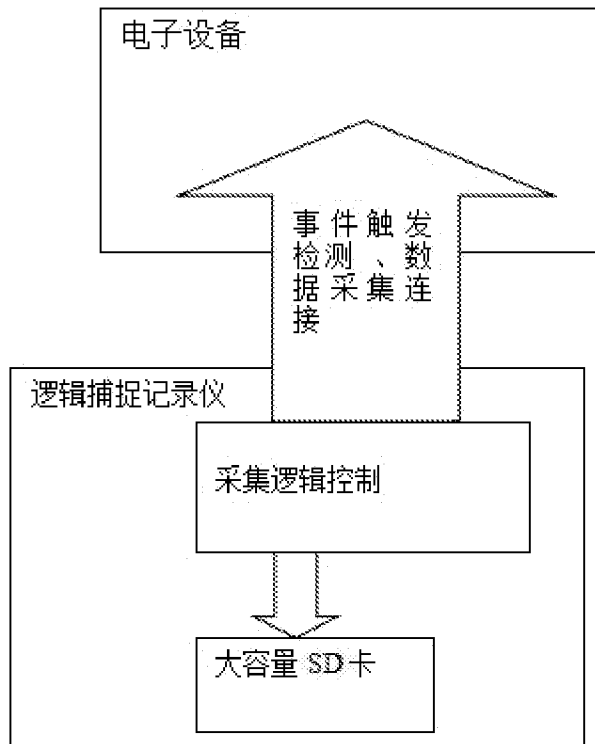


图1