



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101170791 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200710196539.9

(22) 申请日 2007.11.29

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

(72) 发明人 常红刚 李久常 蔡莉莉

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04L 12/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1677360 A, 2005.10.05, 说明书第3页第13-24行, 附图1.

CN 101006521 A, 2007.07.25, 全文.

JP 特开平 6-27187 A, 1994.02.04, 全文.

CN 101068165 A, 2007.11.07, 全文.

王志颖 熊光泽 . 一种小型高集成智能测试装置的设计与实现 . 电子技术应用第30卷第12期 . 2004, 第30卷 (第12期), 35-38.

审查员 王小千

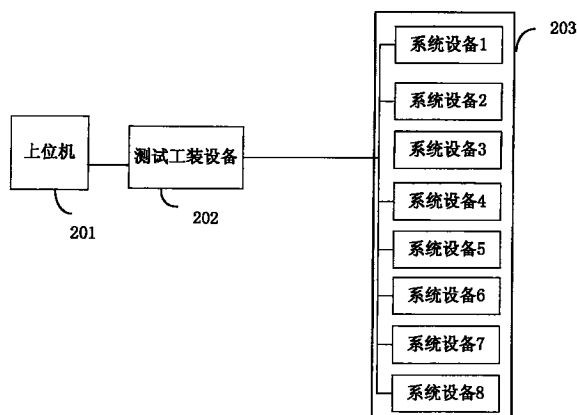
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种自动上电掉电的测试工装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种自动上电掉电的测试工装设备,与上位机和系统设备相连接,所述测试工装设备由单片机系统、设备集中控制器、电源以及多个串口端子和对应的多个出线端子组成,其中所述多个串口端子和对应的多个出线端子与不同的所述系统设备相连接,设备集中控制器通过单片机系统和上位机相连接,上位机发送信息给单片机系统,控制设备集中控制器切换控制相连的不同系统设备,进行测试;多个串口端子和对应的多个出线端子分别与待测系统设备相连接;电源与单片机系统相连接用于为所述测试工装设备提供电能。采用本发明不仅可以满足系统设备同时大批量生产测试,而且可以提高生产测试效率和测试的有效性,降低生产成本等问题。



1. 一种自动上电掉电的测试工装设备,与上位机和系统设备相连接,其特征在于,所述测试工装设备由单片机系统、设备集中控制器、电源以及多个串口端子和对应的多个出线端子组成,其中所述多个串口端子和对应的多个出线端子与不同的所述系统设备相连接,所述多个串口端子通过串口控制 IC 或多路转一路 IC 与单片机系统相连接,所述设备集中控制器通过所述单片机系统和上位机相连接,所述上位机发送信息给所述单片机系统,控制所述设备集中控制器切换控制相连的不同系统设备,进行测试;所述多个串口端子和对应的多个出线端子分别与待测系统设备相连接;所述电源与单片机系统相连接用于为所述测试工装设备提供电能以及为待测的不同系统设备提供电能,所述电源由电源适配器和 AC220V 或者电源适配器和 DC-48V 组成,其中,所述电源适配器为测试工装设备供电,所述 AC220V 或 DC-48V 为待测的不同系统设备供电;所述设备集中控制器通过每个待隔离的继电器与出线端子连接。

2. 如权利要求 1 所述的测试工装设备,其特征在于,还包括外壳,外壳由上盖和下盖组成。

3. 如权利要求 1 所述的测试工装设备,其特征在于,还包括风扇,所述风扇与测试工装设备的电源连接。

4. 如权利要求 1 所述的测试工装设备,其特征在于,所述测试工装设备的单片机系统和上位机的连接是通过 1 根串口线。

5. 如权利要求 1 所述的测试工装设备,其特征在于,所述多个串口端子和对应的多个出线端子一般为 8 组。

6. 如权利要求 5 所述的测试工装设备,其特征在于,8 个串口端子通过 8 根平行双绞线与待测的不同系统设备相连接,8 个出线端子可以通过电源插座或直接与待测的不同系统设备相连接。

7. 如权利要求 1 所述的测试工装设备,其特征在于,还包括:复位电路和时钟振荡器,所述复位电路与所述单片机系统相连,用于单片机系统的复位;所述时钟振荡器与所述单片机系统相连,为单片机系统提供时钟脉冲。

## 一种自动上电掉电的测试工装设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信设备领域的一种自动上电掉电的测试工装设备。

### 背景技术

[0002] 通信设备上电掉电的重复性测试能够充分暴露产品设计的稳定性问题,发现产品设计中的隐患,如电源部分的上电冲击对产品的影响、上电复位的可靠性以及系统在正常工作情况时,上电掉电后能否恢复常态等等,而通常这部分的测试是靠人工方式完成,工作的重复性、时间的持续性、测试频次难保证等都是人工测试的弱点,并且对于测试结果的分析也缺少足够的数据库,因此对产品问题的暴露,传统测试方法和手段存在明显的局限和不足。

[0003] 如图 1 所示,为现有设备的测试方案结构图;现有的测试方案需对设备进行单独控制测试,人工对设备进行上下电操作,通过串口控制线与后台连接,在后台终端,观察设备的工作信息,以此判断设备工作情况。

[0004] 现有技术中的不足主要为:

[0005] 1、测试效率低,每次只能测试一个系统设备,不适合大批量生产测试要求,影响生产成本。

[0006] 2、每次测试都需要人工不停地对系统开关电,费时费力。

### 发明内容

[0007] 本发明所解决的技术问题在于提供一种自动上电掉电的测试工装设备,满足系统设备同时大批量生产测试而设计的,以提高生产测试效率和测试的有效性,降低生产成本。

[0008] 为了解决上述问题,本发明提供了一种自动上电掉电的测试工装设备,与上位机和系统设备相连接,其特征在于,所述测试工装设备由单片机系统、设备集中控制器、电源以及多个串口端子和对应的多个出线端子组成,其中所述多个串口端子和对应的多个出线端子与不同的所述系统设备相连接,所述设备集中控制器通过所述单片机系统和上位机相连接,所述上位机发送信息给所述单片机系统,控制所述设备集中控制器切换控制相连的不同系统设备,进行测试;所述多个串口端子和对应的多个出线端子分别与待测系统设备相连接;所述电源与单片机系统相连接用于为所述测试工装设备提供电能。

[0009] 本发明所述的测试工装设备,其中,所述单片机系统为 PIC16F877 单片机;所述电源为所述测试工装设备提供电能以及为待测的不同系统设备提供电能,所述电源由电源适配器和 AC220V 或者电源适配器和 DC-48V 组成,其中,所述电源适配器为测试工装设备供电,所述 AC220V 或 DC-48V 为待测的不同系统设备供电。

[0010] 本发明所述的测试工装设备,其中,还包括外壳,外壳由上盖和下盖组成;

[0011] 其中,还包括风扇,所述风扇与测试工装设备的电源连接;

[0012] 其中,所述测试工装设备的单片机系统和上位机的连接是通过 1 根串口线。

[0013] 本发明所述的测试工装设备,其中,所述多个串口端子和对应的多个出线端子一

一般为 8 组；

[0014] 其中,所述 8 个串口端子通过 8 根平行双绞线与待测的不同系统设备相连接,8 个出线端子可以通过电源插座或直接与待测的不同系统设备相连接；

[0015] 本发明所述的测试工装设备,其中,所述设备集中控制器通过与每个继电器与出线端子连接；

[0016] 其中,所述继电器为带隔离的继电器。

[0017] 本发明所述的测试工装设备,其中,还包括:复位电路和时钟振荡器,所述复位电路与所述单片机系统相连,用于单片机系统的复位;所述时钟振荡器与所述单片机系统相连,为单片机系统提供时钟脉冲。

[0018] 采用本发明所述的自动上电掉电的测试工装设备,不仅可以满足系统设备同时大批量生产测试,而且可以提高生产测试效率和测试的有效性,降低生产成本等问题。

### 附图说明

[0019] 图 1 是本发明现有技术中所述的测试方案结构图；

[0020] 图 2 是本发明实施例中所述的自动上电掉电的测试工装设备的组网测试结构图；

[0021] 图 3 是本发明实施例中所述的自动上电掉电的测试工装设备内部结构图。

### 具体实施方式

[0022] 本发明在这里提供了一种自动上电掉电的测试工装设备,为了满足系统设备同时大批量生产测试而设计,以提高生产测试效率和测试的有效性,降低生产成本等问题。以下对具体实施方式进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

[0023] 如图 2 所示,为本发明所述的自动上电掉电测试工装的组网测试结构图;本发明所述的自动上电掉电测试工装设备 202 可以一次进行 8 台系统设备的测试,自动测试完成后,通过反馈到后台终端(上位机 201)的数据来判断设备的好坏,通过后台数据的观察和分析可以准确地找出哪个系统设备 203 存在问题,这样可以提高生产测试效率和产能,而现有技术中目前的测试方法是一次一个后台终端(上位机)只能对一台设备进行控制,而且每次开关电都需要人工来操作,这样测试不方便,生产效率低。自动上电掉电的测试工装设备在同等条件下带来的效率是目前测试方法的八倍。

[0024] 如图 3 所示,本发明所述的自动上电掉电测试工装设备由单片机系统、设备集中控制器、电源以及 8 个串口端子和对应的 8 个出线端子组成,其中所述 8 个串口端子和对应 8 个出线端子,与对应的系统设备相连接,所述设备集中控制器通过所述单片机系统和上位机相连接,其中,所述测试工装的单片机系统和上位机的连接是通过 1 根串口线(一边 DB9,一边 RJ45 插头);所述上位机通过串口发送信息给所述单片机系统,控制所述设备集中控制器切换相连的系统设备进行测试;所述 8 个串口端子和对应的 8 个出线端子分别和对应的系统待测设备相连接;所述电源为所述测试工装设备提供电能以及为待测的不同系统设备提供电能(其中,所述电源适配器为测试工装设备供电,所述 AC220V 或 DC-48V 为待测的不同系统设备供电);自动上电掉电的测试工装设备还包括外壳、风扇以及复位电路和时钟振荡器,所述外壳由上盖和下盖组成;所述风扇的电源由测试工装提供;所述复位电路,用于单片机系统的复位;所述时钟振荡器为单片机系统提供时钟脉冲。

[0025] 其中,所述单片机系统采用 PIC16F877 单片机设计,软件程序存储到单片机内部的存储器中;可以同时八台设备进行上下电测试,通过串口与上位机通讯,通过切换电路切换到选择的系统设备的串口;

[0026] 所述 8 个串口端子可以通过 8 根平行双绞线(两边都是 RJ45 插头)与待测的不同系统设备串口相连,8 个出线端子通过电源插座或直接与 8 台待测的不同系统设备相连;与出线端子相连的是带隔离的继电器(控制 -48V 或 220V),PCB 设计中强电弱电隔离;直流交流隔离;可以实现联机或脱机运行;所述 8 个设备串口可以通过串口控制 IC(集成电路)或多路转一路 IC 与单片机系统或 PC 相连接。

[0027] 由于本发明是在特定的测试工装上进行的自动化测试,可以大大提高测试效率和测试有效性,有利于降低生产成本。而且该自动上电掉电的测试工装设备结构相对简单、操作方便、易用性好,对于提高后道工序的测试直通率,降低返修成本是有益的,也能够满足大批量生产的要求。

[0028] 综上所述,本发明所论述的是一种新的自动上电掉电测试工装设备,该测试工装设备能满足以下要求:提高测试效率,同时完成多台数据产品的自动上电和断电控制;有 8 个通道,通过修改参数可以实现每通道单独控制和 8 台设备的同时控制;能够设置上电和断电的周期,频次和串口速率(产品不同串口速率不一致);自动检测上电后设备正常情况,上传信息给后台终端(上位机)保存记录,后台终端(上位机)根据数据进行分析统计;电路简单实用,成本优化;弱电和强电安全隔离;操作方式简单实用;适用于数据产品系统级整机测试;对数据产品具备通用性。

[0029] 当然,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

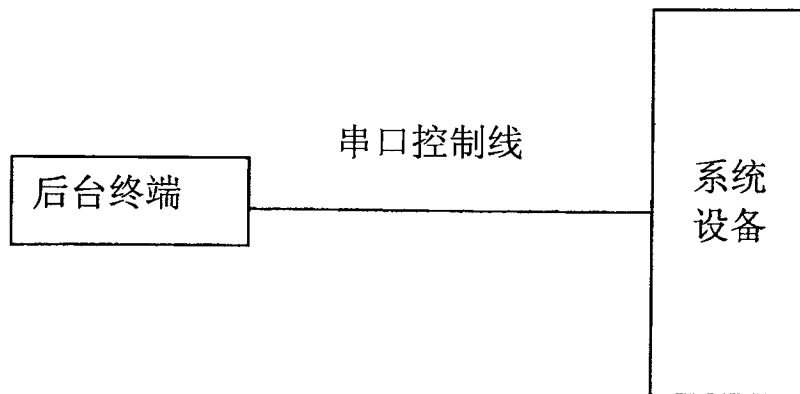


图 1

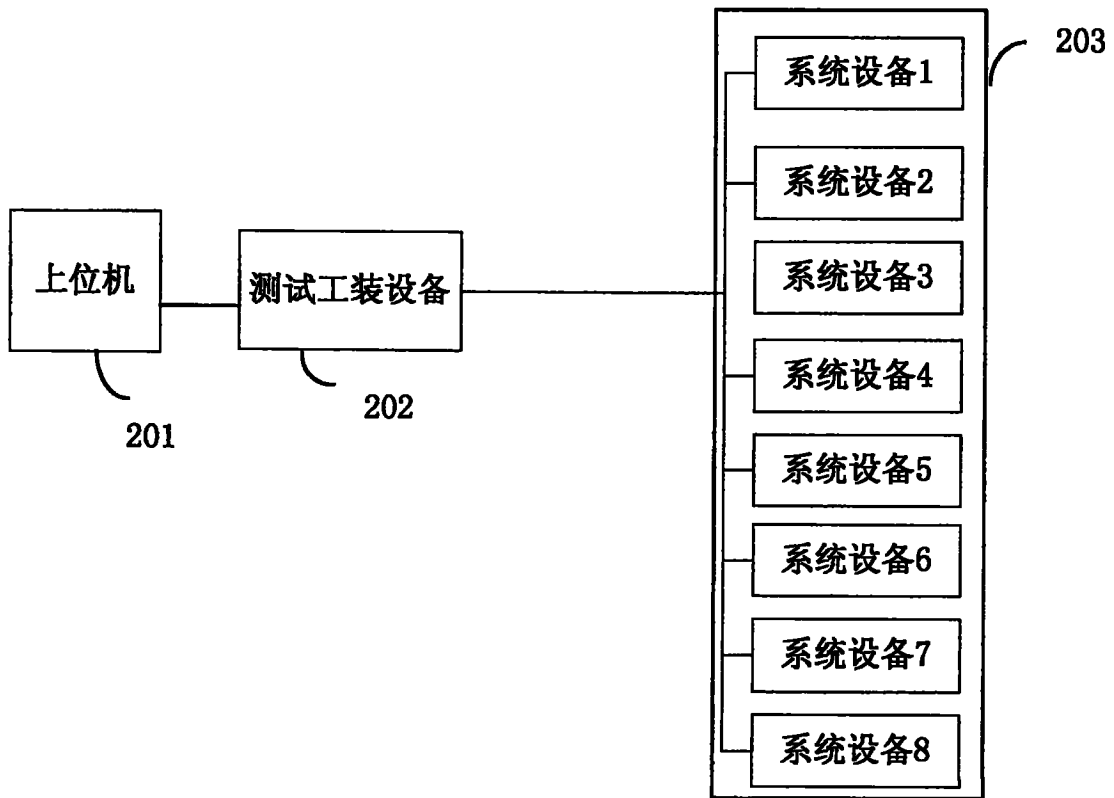


图 2

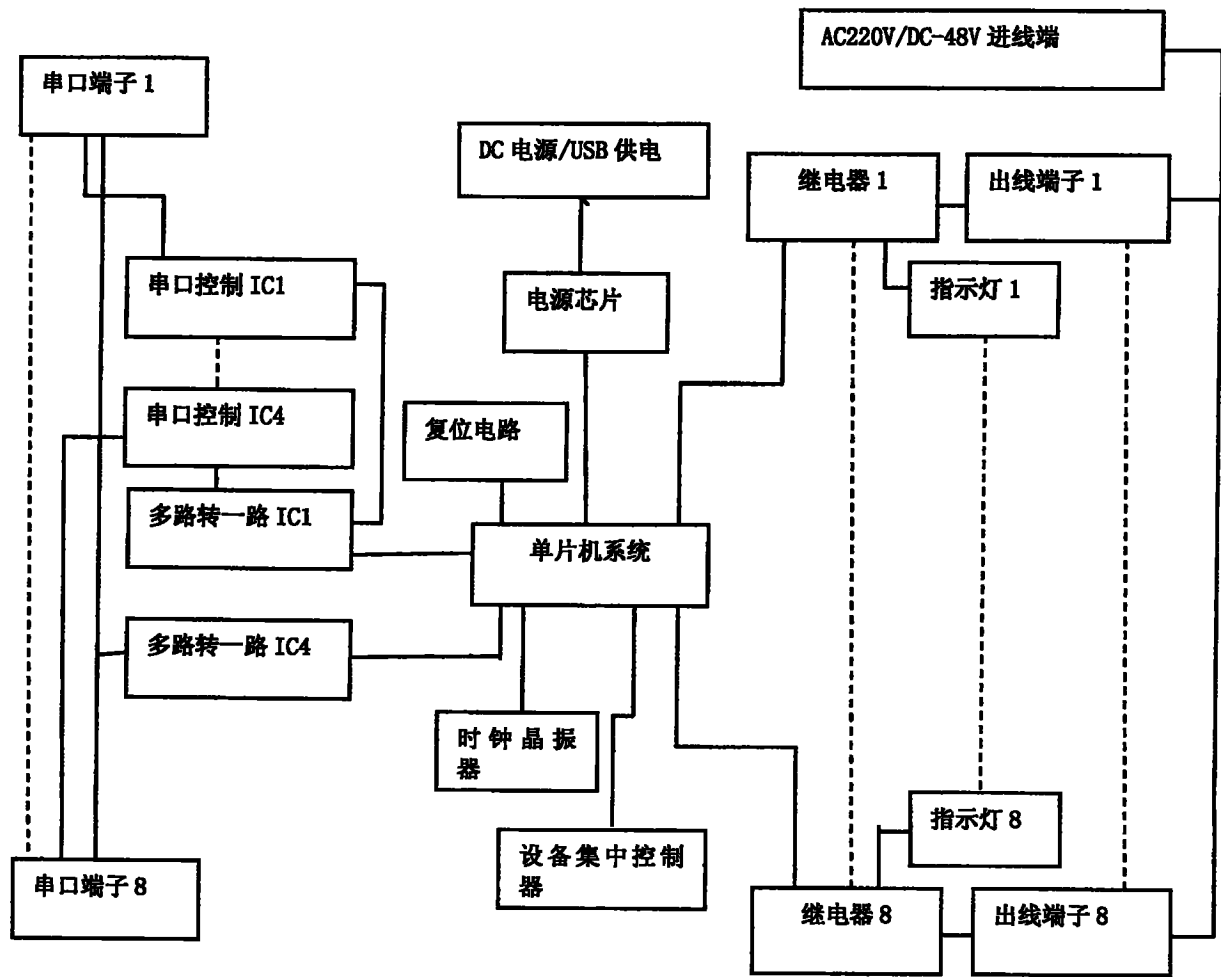


图 3