



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203773003 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201420169591. 0

(22) 申请日 2014. 04. 09

(73) 专利权人 威猛工业自动化系统(昆山)有限公司

地址 215345 江苏省苏州市昆山市淀山湖镇威猛路1号

(72) 发明人 唐锦章

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

代理人 韩国胜 张海英

(51) Int. Cl.

G01R 31/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

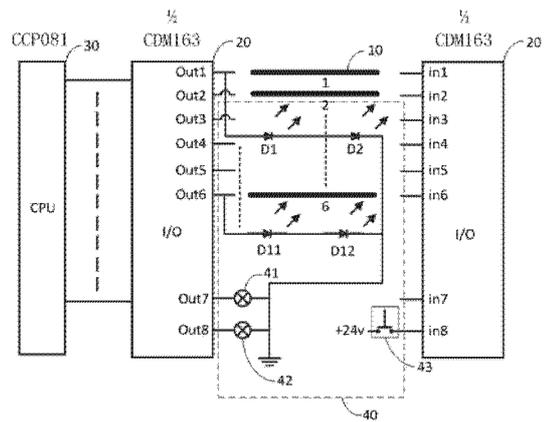
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种线缆测试仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种线缆测试仪,包括:输入输出部、用于控制所述输入输出部输出测试信号的中央处理器以及辅助测试电路,所示中央处理器连接所述控制信号输入端,所述辅助测试电路包括错误检测电路、运行指示灯、测试通过指示灯以及启动开关。本实用新型彻底克服以前测试仪存在的缺点,达到了以极快的速度对线缆进行扫描后即刻显示结果的效果,即使线缆从测试仪上取走后也能保持显示结果,大大缩短了检测时间,提高了检测的准确率,为生产中电线制作带来极大的方便。



1. 一种线缆测试仪,其特征在于,包括:输入输出部、用于控制所述输入输出部输出测试信号的中央处理器以及辅助测试电路;

所述输入输出部包括控制信号输入端、工作电源输入端、工作状态输出端、测试结果输出端、用于测试时分别连接线缆的两测试端的线缆检测输出端以及线缆检测输入端;

所示中央处理器连接所述控制信号输入端;

所述辅助测试电路包括错误检测电路、运行指示灯、测试通过指示灯以及启动开关;

所述错误检测电路的第一端连接所述线缆检测输出端,所述错误检测电路的第二端接地;所述运行指示灯的第一端连接所述工作状态输出端,所述运行指示灯的第二端接地;所述测试通过指示灯的第一端连接所述测试结果输出端,所述测试通过指示灯的第二端接地;所述工作电源输入端连接所述启动开关的第一端,所述启动开关的第二端连接工作电源。

2. 根据权利要求1所述的线缆测试仪,其特征在于,所述错误检测电路包括第一发光二极管以及第二发光二极管;

所述第一发光二极管的正极连接所述线缆检测输出端,所述第一发光二极管的负极连接所述第二发光二极管的正极,所述第二发光二极管的负极接地。

3. 根据权利要求2所述的线缆测试仪,其特征在于,所述输入输出部包括多个所述线缆检测输出端以及相对应的多个所述线缆检测输入端,所述辅助测试电路包括多个所述错误检测电路,多个所述错误检测电路的第一端分别连接多个所述线缆检测输出端,多个所述错误检测电路的第二端接地。

4. 根据权利要求3所述的线缆测试仪,其特征在于,所述输入输出部有多个,多个所述输入输出部的控制信号输入端并联连接至所述中央处理器的控制信号输出端。

5. 根据权利要求1所述的线缆测试仪,其特征在于,所述工作电源为+24V直流电源。

6. 根据权利要求1到5中任意一项所述的线缆测试仪,其特征在于,还包括测试仪本体,所述测试仪本体呈方形的箱体结构;

所述启动开关、所述错误检测电路的发光二极管、所述测试通过指示灯以及所述运行指示灯设置于所述测试仪本体上。

7. 根据权利要求1到5中任意一项所述的线缆测试仪,其特征在于,所述输入输出部为CDM163型数字混合I/O模块,所述中央处理器为CCP081型中央处理器。

一种线缆测试仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线缆测试领域,尤其涉及一种线缆测试仪。

背景技术

[0002] 目前,在生产中,我们往往会将各种规格的线材或电缆根据需求,裁剪成不同长度、尺寸并连接到各类接插件上组成线束。为保证制作的准确性,通常会利用一些测试器材来检测接线的准确与否。如使用广泛的网络缆线相序测试仪,其原理如图 1 所示。

[0003] 由于测试仪仅有单向循环功能,扫过的点是无法返回的,而错误出现的不确定性往往会让人在发生时反应不过来,很难一次性分辨和记住错误点,因此我们通常在检测时会先用较快的速度循环扫描一遍,以便对缆线作一个初步判断。当出现错误后就采取降低循环速度的方法再进行扫描。有时要扫描多遍才能最后确定下来。所以检测速度慢,时间比较长,人的思想需高度集中,效率低。尤其线束中的芯材较多时更加明显。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种线缆测试仪,来解决以上技术问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种线缆测试仪,包括:输入输出部、用于控制所述输入输出部输出测试信号的中央处理器以及辅助测试电路;

[0007] 所述输入输出部包括控制信号输入端、工作状态输出端、测试结果输出端、工作电源输入端、用于测试时分别连接线缆的两测试端的线缆检测输出端以及线缆检测输入端;

[0008] 所示中央处理器连接所述控制信号输入端;

[0009] 所述辅助测试电路包括错误检测电路、运行指示灯、测试通过指示灯以及启动开关;

[0010] 所述错误检测电路的第一端连接所述线缆检测输出端,所述错误检测电路的第二端接地;所述运行指示灯的第一端连接所述工作状态输出端,所述运行指示灯的第二端接地;所述测试通过指示灯的第一端连接所述测试结果输出端,所述测试通过指示灯的第二端接地;所述工作电源输入端连接所述启动开关的第一端,所述启动开关的第二端连接工作电源。

[0011] 优选的,所述错误检测电路包括第一发光二极管以及第二发光二极管;

[0012] 所述第一发光二极管的正极连接所述线缆检测输出端,所述第一发光二极管的负极连接所述第二发光二极管的正极,所述第二发光二极管的负极接地。

[0013] 优选的,所述输入输出部包括多个所述线缆检测输出端以及相对应的多个所述线缆检测输入端,所述辅助测试电路包括多个所述错误检测电路,多个所述错误检测电路的第一端分别连接多个所述线缆检测输出端,多个所述错误检测电路的第二端接地。

[0014] 优选的,所述输入输出部有多个,多个所述输入输出部的控制信号输入端并联连接至所述中央处理器的控制信号输出端。

[0015] 优选的,所述工作电源为 +24V 直流电源。

[0016] 优选的,所述线缆测试仪还包括测试仪本体,所述测试仪本体呈方形的箱体结构;

[0017] 所述启动开关、所述错误检测电路的发光二极管、所述测试通过指示灯以及所述运行指示灯设置于所述测试仪本体上。

[0018] 优选的,所述输入输出部为 CDM163 型数字混合 I/O 模块,所述中央处理器为 CCP081 型中央处理器。

[0019] 本实用新型的有益效果:测试时,所述输入输出部的线缆检测输出端以及线缆检测输入端分别连接线缆的两端,按下启动按钮即开始检测,检测过程中运行指示灯点亮,中央处理器将控制测试信号由所述输入输出部的多个线缆检测输出端依次送出,点亮相应的发光二极管并由线缆检测输入端收到测试信号后,并将发出的测试信号和收到的测试信号进行比较,若全部线缆扫描完毕后均无故障,测试通过指示灯将被点亮;如出现错误,测试通过指示灯不会亮,而有问题的线缆相对应的辅助测试电路的发光二极管将继续发光,能指示出错误的线缆位置,能准确的锁定错误点。本实用新型彻底克服以前测试仪存在的缺点,达到了以极快的速度对线缆进行扫描后即刻显示结果的效果,即使线缆从测试仪上取走后也能保持显示结果,大大缩短了检测时间,提高了检测的准确率,为生产中电线制作带来极大的方便。

附图说明

[0020] 图 1 是现有技术中的线缆检测设备的原理图。

[0021] 图 2 是第一实施例的线缆测试仪的系统电路图。

[0022] 图中:10、线缆;20、输入输出部;30、中央处理器;40、辅助测试电路;41、运行指示灯;42、测试通过指示灯;43、启动开关。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部内容。

[0024] 请参考图 1,图 1 是现有技术中的线缆检测设备的原理图。该线缆检测设备仅有单相循环功能,检测过的点是无法返回的,当线缆 10 出现故障时,该线路对应的发光二极管不会亮。该线缆检测设备需要工作人员一直盯着发光二极管的工作状态以判断线缆 10 是否正常,具有一定的局限性,往往需要扫描多遍才能确定测试结果,检测速度慢,时间比较长,人的思想需要高度集中,效率低,尤其在线束中的芯材较多时更加明显。

[0025] 请参考图 2,图 2 是第一实施例的线缆测试仪的系统电路图。本实施例针对现有技术中存在的缺陷,提出一种可以保存和显示检测结果的线缆测试仪,该线缆测试仪包括:输入输出部 20、中央处理器 30 以及辅助测试电路 40。

[0026] 具体的,中央处理器 30 的控制信号输出端连接输入输出部 20 的控制信号输入端,通过中央处理器 30 控制输入输出部 20 输出相应的测试信号,对线缆 10 进行自动扫描。本

实施例采用 SIGMATEK 公司的 C-DIAS 系列产品。其中,输入输出部 20 为 CDM163 型数字混合输入输出部,中央处理器 30 为 CCP081 型中央处理器。

[0027] 输入输出部 20 包括控制信号输入端、工作状态输出端、测试结果输出端、工作电源输入端、线缆检测输出端以及线缆检测输入端。

[0028] 其中,线缆检测输出端以及线缆检测输入端在测试时分别连接线缆 10 的两测试端。

[0029] 辅助测试电路 40 包括错误检测电路、运行指示灯 41、测试通过指示灯 42 以及启动开关 43。

[0030] 错误检测电路的第一端连接输入输出部 20 的线缆检测输出端,错误检测电路的第二端接地;运行指示灯 41 的第一端连接输入输出部 20 的工作状态输出端,运行指示灯 41 的第二端接地;测试通过指示灯 42 的第一端连接输入输出部 20 的测试结果输出端,测试通过指示灯 42 的第二端接地;工作电源输入端连接启动开关 43 的第一端,启动开关 43 的第二端连接 +24V 直流电源。

[0031] 线缆 10 一般为多根同时进行测试,输入输出部 20 会根据线缆检测输出端输出的测试信号和线缆检测输入端接收到的测试信号进行内部比较,以判断线缆 10 是否正常,可通过在输入输出部 20 内部设置逻辑比较器实现,在测试过程中,若发现一根或多根线缆 10 异常,该异常的情况包括线路老化、漏电、断路等情况,则线缆检测输入端接收到异常的测试信号或接收不到测试信号,则控制出现线缆 10 异常的线路对应的线缆检测输出端输出高电平或工作电平,使对应的错误检测电路继续得电,错误检测电路的发光二极管会保持发光状态,提示用户对应的一根或多根线缆 10 出现异常,测试不通过。若线缆检测输入端接收到正常的测试信号,则控制正常的线缆 10 对应的线路的线缆检测输出端不再继续输出高电平或工作电平,错误检测电路的发光二极管不会持续发光。其中,测试信号为高电平信号或工作电平信号。

[0032] 具体的,错误检测电路包括第一发光二极管 D1 以及第二发光二极管 D2。

[0033] 第一发光二极管 D1 的正极连接输入输出部 20 的线缆检测输入端,第一发光二极管 D1 的负极连接第二发光二极管 D2 的正极,第二发光二极管 D2 的负极接地。

[0034] 错误检测电路仅与发出测试信号的线缆检测输出端相连,避免线缆 10 在同时测试时,由于线序接错而出现测试结果显示错误的情况。如,采用依次扫描的形式,每次发出测试信号后,输入输出部 20 检测每个线缆检测输入端接收到的测试信号,与发出的测试信号进行内部比较,即确定异常的线缆 10 的一端。多个线缆检测输出端由于发出的测试信号是一致的,所以线缆 10 接错并不影响测试结果。当然可以采用线序固定的插件,避免线序接错,在设置发光二极管的位置时,可将发光二极管 D1 设置于靠近线缆 10 的第一端,发光二极管 D2 设置于靠近线缆 10 的第二端。

[0035] 具体的,输入输出部 20 包括六个线缆检测输出端以及相对应的六个线缆检测输入端,辅助测试电路 40 包括六个错误检测电路,对应的,同时支持测试的线缆 10 为六根。

[0036] 其中,第一线缆检测输出端和第一线缆检测输入端连接第一线缆的两端,第二线缆检测输出端和第二线缆检测输入端连接第二线缆的两端,第三线缆检测输出端和第三线缆检测输入端连接第三线缆的两端,第四线缆检测输出端和第四线缆检测输入端连接第四线缆的两端,第五线缆检测输出端和第五线缆检测输入端连接第五线缆的两端,第六线缆

检测输出端和第六线缆检测输入端连接第六线缆的两端。

[0037] 第一错误检测电路包括第一发光二极管和第二发光二极管,第一发光二极管为发光二极管 D1,第二发光二极管为发光二极管 D2;第二错误检测电路包括发光二极管 D3 和发光二极管 D4;第三错误检测电路包括发光二极管 D5 和发光二极管 D6;第四错误检测电路包括发光二极管 D7 和发光二极管 D8;第五错误检测电路包括发光二极管 D9 和发光二极管 D10;第六错误检测电路包括发光二极管 D11 和发光二极管 D12。

[0038] 具体的,第一错误检测电路的第一端连接第一线缆检测输出端,第一错误检测电路的第二端接地。其中,第一错误检测电路的第一端为发光二极管 D1 的正极,第一错误检测电路的第二端为发光二极管 D2 的负极,发光二极管 D2 的正极连接发光二极管 D1 的负极。

[0039] 在对线缆 10 进行测试时,以第一线缆为示例说明。将第一线缆的两测试端分别连接到第一线缆检测输出端和第一线缆检测输入端,此时第一错误检测电路与第一线缆并联,当启动开关 43 闭合,输入输出部 20 从第一线缆检测输出端输出测试信号,该测试信号为高电平信号或工作电平信号,若第一线缆为正常,则高电平信号能够通过第一线缆输入到第一线缆检测输入端,输入输出部 20 从第一线缆检测输入端接收到测试信号后,与发出的测试信号进行内部比较,可通过设置于输入输出部 20 上的逻辑电路的比较器实现。可通过预先设定比较器的其中一输入端的比较电平信号,比较器的另一输入端连接线缆检测输入端,比较判断从第一线缆检测输入端接收到测试信号是否符合标准,若是,表明第一线缆是正常的,第一线缆检测输出端停止发送高电平的测试信号,发光二极管 D1 以及发光二极管 D2 熄灭,否则,表明第一线缆是异常,继续发送高电平测试信号,此时发光二极管 D1 以及发光二极管 D2 得电持续发光,显示错误线缆所在位置。

[0040] 具体的,输入输出部 20 根据线缆的数目对应设置,在本实施例中,输入输出部 20 包含六个线缆检测输出端以及六个线缆检测输入端,可支持同时测试最多六根线缆 10,若线缆 10 的数目增加,可根据需求在中央处理器 30 的控制信号输出端并联多个输入输出部 20。

[0041] 具体的,线缆测试仪还包括测试仪本体,该测试仪本体呈方形的箱体结构。启动开关 43、发光二极管、测试通过指示灯 42 以及运行指示灯 41 设置于测试仪本体上。

[0042] 当线束中的线缆 10 数目过多,往往会产生接错的情况,如第一线缆的一端连接第一线缆检测输出端,第一线缆的另一端连接第二线缆检测输入端,由于本实施例中,每个线缆检测输出端输出的测试信号是相同的,线缆检测输入端的比较信号可设置为同一比较信号的,所以如果第一线缆异常,通过输入输出部 20 进行内部比较后的结果不会由于线序接错而改变,发光二极管 D1 和发光二极管 D2 仍然会持续发光,提示该线缆 10 为异常的线缆 10。

[0043] 本实施例中,为了避免上述接错的情况发生,可以将线缆 10 通过相应的线序固定插件连接输入输出部 20。

[0044] 本实施例中,当线缆 10 全部检测完毕,启动开关 43 会自动断开,运行指示灯 41 熄灭。

[0045] 本实施例中,线缆 10 为能导电的电缆或导线。

[0046] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分内容可以通过硬件

来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括存储器、磁盘或光盘等,如:中央处理器 30 控制输入输出部 20 输出相应的测试信号,或令其对线缆 10 进行自动扫描的操作等。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

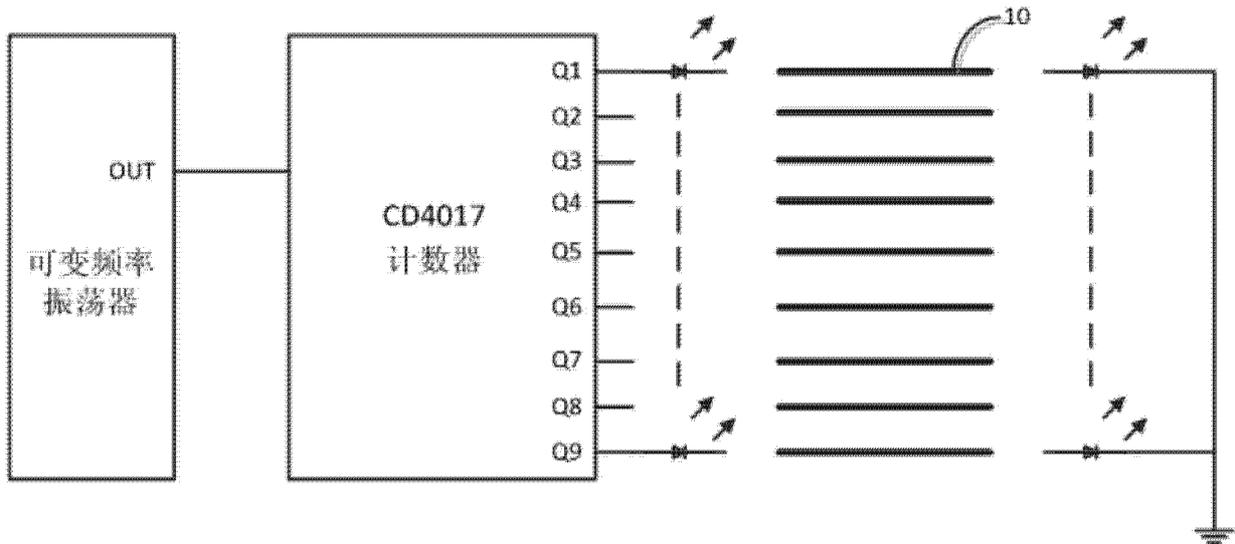


图 1

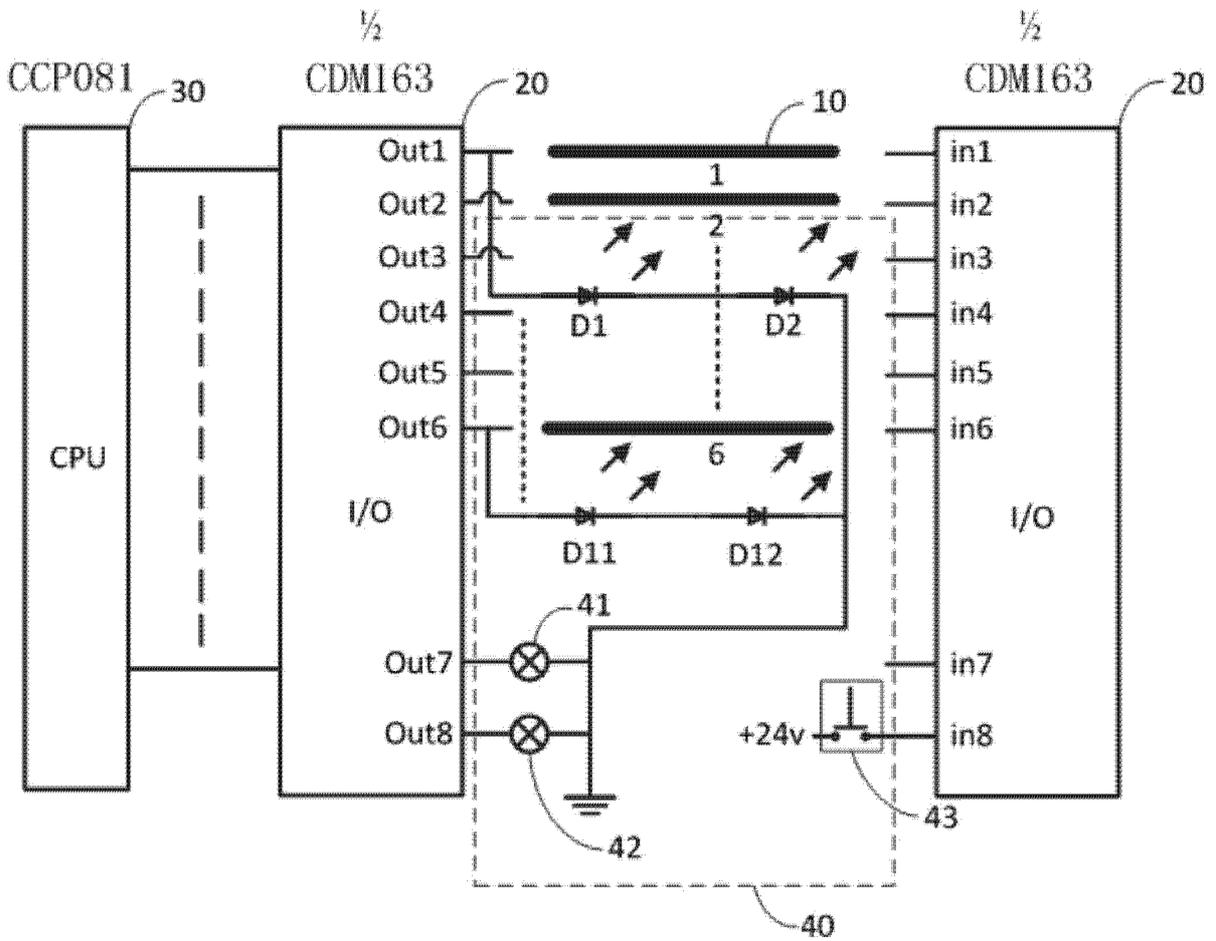


图 2