



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102058430 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 200910210917. 3

1-6.

(22) 申请日 2009. 11. 12

DE 102006041016 A1, 2007. 03. 15, 全文.

CN 2906631 Y, 2007. 05. 30, 全文.

CN 201096862 Y, 2008. 08. 06, 全文.

(73) 专利权人 深圳市理邦精密仪器股份有限公司

审查员 黄长斌

地址 518067 广东省深圳市南山区蛇口南海大道 1019 号南山医疗器械园 B 栋三楼

(72) 发明人 罗成锋 徐泽猛 刘成 谢锡城

(74) 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司 44258

代理人 张雄哲

(51) Int. Cl.

A61B 19/00 (2006. 01)

G01M 99/00 (2011. 01)

G06F 19/00 (2011. 01)

(56) 对比文件

CN 201519151 U, 2010. 07. 07, 权利要求

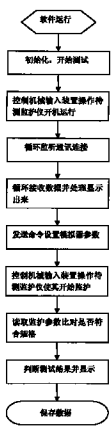
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

多参数监护仪自动测试装置及测试方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多参数监护仪自动测试装置及测试方法,包括测试计算机、测试模拟器、控制装置、温度模拟装置、机械输入装置,测试计算机经控制装置控制机械输入装置动作使待测监护仪工作;测试计算机经控制装置控制温度模拟装置产生温度模拟信号输入至待测监护仪,测试计算机经测试模拟器与待测监护仪连接产生模拟信号输入到待测监护仪并读取待测监护仪的测试数据后分析,采用上述的方案,以计算机取代了传统的人工测试,缩短了测试时间,提高了测试效率,同时提高了测试精度和准确性,确保待测产品的品质。整个测试过程自动完成,不需要人工参与,确保测试过程不出错,降低了测试员的工作强度,降低了测试对测试人员的要求。



1. 一种多参数监护仪自动测试装置,其特征在于:包括测试计算机、测试模拟器、控制装置、温度模拟装置、机械输入装置,测试计算机经控制装置控制机械输入装置动作使待测监护仪工作;测试计算机经控制装置控制温度模拟装置产生温度模拟信号输入至待测监护仪,测试计算机经测试模拟器与待测监护仪连接产生模拟信号输入到待测监护仪,并读取待测监护仪的测试数据后分析。

2. 根据权利要求1所述的多参数监护仪自动测试装置,其特征在于:所述的控制装置分别与温度模拟装置和机械输入装置连接,控制装置与测试计算机连接后控制机械输入装置和温度模拟装置工作。

3. 根据权利要求1所述的多参数监护仪自动测试装置,其特征在于:控制装置通过继电器的切换来控制温度模拟装置输出不同的温度模拟信号。

4. 根据权利要求1所述的多参数监护仪自动测试装置,其特征在于:所述的测试模拟器包括血氧模拟器、血压模拟器、心电模拟器。

5. 根据权利要求1所述的多参数监护仪自动测试装置,其特征在于:控制装置、测试模拟器和待测监护仪与测试计算机进行通讯连接。

6. 根据权利要求1所述的多参数监护仪自动测试装置,其特征在于:测试计算机内装有通讯扩展卡,能扩展成多个通讯接口。

7. 一种多参数监护仪自动测试方法,包括如下步骤:

- a. 测试计算机发送命令至控制装置对机械输入装置动作,使待测监护仪开机运行;
- b. 测试计算机发送命令至测试模拟器对模拟器进行设置并使模拟器产生模拟信号输入到待测监护仪;
- c. 由测试计算机通过通讯口发送命令控制温度模拟装置产生温度模拟信号,并控制机械输入装置操作监护仪工作;
- d. 测试计算机采集待测监护仪的监护数据;并对监护数据进行处理判断并最终给出测试结果,同时将测试数据和测试结果自动保存到测试数据库。

多参数监护仪自动测试装置及测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及多参数监护仪的测试领域,尤其涉及的是多参数监护仪的自动测试系统以及利用该测试系统进行测试的方法。

背景技术

[0002] 多参数监护仪是一种重要的医用设备,生产过程中对产品的测试要求很严格,需要对生产过程中的监护仪进行严格测试,在多参数监护仪生产过程中,测试工序需占用大量的工时,同时测试的准确性与稳定性也大大影响产品的质量,为满足生产需要,测试系统除了要满足生产中对生产流程的一般要求之外,还必须保证测试精度和稳定性,同时要保证生产测试效率。

[0003] 目前,多参数监护仪的测试方法一般采用人工操作、人工读取、人工判断、人工记录的方式,测试员需要熟悉测试的内容及对多参数监护仪、模拟器的操作,在实际测试过程中,首先要操作模拟器,读取监护仪监护的数据,判断监护仪监护数据是否正确,然后记录数据,这种操作往往要进行几组,以保证产品质量,多参数还要对操作多个模拟器,进行多个参数的测试。目前的测试方法对于动作信息的判断以及模拟器、监护仪的操作都通过人工操作完成,这种操作过于繁琐,工作量大,测试员易于疲劳从而使测试容易出错,且这种测试方法测试时间长,效率低,测试成本偏高。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明人为改善上述缺陷,提出了一种能符合生产现场要求、速度快、自动化程度高的多参数监护仪自动测试系统。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实施的:

[0006] 一种多参数监护仪自动测试装置,其特征在于:包括测试计算机、测试模拟器、控制装置、温度模拟装置、机械输入装置,测试计算机经控制装置控制机械输入装置输入信号使待测监护仪工作;测试计算机经控制装置控制温度模拟装置产生温度模拟信号输入至待测监护仪,测试计算机经测试模拟器与待测监护仪连接产生模拟信号输入到待测监护仪并读取待测监护仪的测试数据后分析。

[0007] 所述的控制装置分别与温度模拟装置和机械输入装置连接,控制装置与测试计算机连接后控制机械输入装置和温度模拟装置工作。

[0008] 控制装置通过继电器的切换来控制温度模拟装置输出不同的温度模拟信号。

[0009] 所述的测试模拟器包括血氧模拟器、血压模拟器、心电模拟器。

[0010] 控制装置、测试模拟器和待测监护仪与测试计算机进行通讯连接

[0011] 测试计算机内装有通讯扩展卡,能扩展成多个通讯接口。

[0012] 一种多参数监护仪自动测试方法,包括如下步骤:

[0013] a. 测试计算机发送命令至控制装置对机械输入装置动作,使待测监护仪开机运行。

[0014] b. 测试计算机发送命令至测试模拟器对模拟器进行设置并使模拟器产生模拟信号输入到待测监护仪；

[0015] c. 由测试计算机通过通讯口发送命令控制温度模拟装置产生温度模拟信号，并控制机械输入装置操作监护仪工作；

[0016] d. 测试计算机采集待测监护仪的监护数据；并对监护数据进行处理判断并最终给出测试结果，同时将测试数据和测试结果自动保存到测试数据库。

[0017] 与现有技术相比，本发明具有以下优点，以计算机取代了传统的人工测试，大大缩短了测试时间，提高了测试效率，同时提高了测试精度和准确性，确保待测产品的品质。整个测试过程自动完成，不需要人工参与，确保测试过程不出错，降低了测试员的工作强度，同时降低了测试对测试人员的要求。同时整个测试软件界面人性化设计，人性化操作。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的工作原理图；

[0019] 图 2 为本发明的自动测试流程图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述：

[0021] 图 1 为本发明的原理图，包括测试计算机、测试模拟器、控制装置、温度模拟装置、机械输入装置，其中测试模拟器包括血氧模拟器、血压模拟器、心电模拟器；测试计算机经控制装置控制机械输入装置动作使待测监护仪工作；测试计算机与温度模拟装置连接后由温度模拟装置产生温度模拟信号输入至待测监护仪，测试计算机经测试模拟器与待测监护仪连接产生模拟信号输入到待测监护仪并读取待测监护仪的测试数据后分析。

[0022] 图 1 中 1-11 为信号线，其中的测试模拟器通过信号线将模拟信号传输到待测监护仪，温度模拟装置通过信号线将温度模拟信号传输到待测监护仪，机械输入装置操作待测监护仪，设置待测监护仪并使其对接收来的个模拟信号进行测量监护，待测监护仪监护测量的数据通过数据传输线传输到计算机，测试计算机测试软件通过通讯口采集待测监护仪监护测量的数据，并对数据进行分析处理，通过对比采集来的数据和之前设置模拟器输出的信号，可判断待测监护仪监护测量的数据是否准确，从而判断待测监护仪是否合格，在上位机软件界面显示测试结果，同时将测试数据信息保存到数据库，这样就完成了对待测监护仪的自动化测试。

[0023] 在测试计算机内装有通讯扩展卡，能扩展成多个通讯接口，测试软件由 LabVIEW 编写，对整个测试流程及参数进行控制。测试软件可以通过计算机通讯口发送命令给待测监护仪对其进行操作。计算机能与其它设备进行多种通讯方式，可根据测试设备和测试装置的特性采用一样的通讯方式，各个模拟器都遵循一定的协议命令，测试软件可以通过计算机通讯口发送命令给模拟器，能够随意的操作设置模拟器，使模拟器输出各种模拟器信号，同时测试软件还可以通过计算机通讯口发送命令给测试组件，能够设置温度模拟装置输出各种温度模拟信号，也可以控制机械输入装置进行按键操作，控制装置接收测试计算机软件命令可控制机械输入装置的某个按键按下和弹起。（待测监护仪每个按键都有一对应的机械按键手，测试过程中可随意对待测监护仪进行操作）同时控制装置通过继电器

的切换来控制温度模拟装置输出不同的温度模拟信号,继电器受测试计算机软件命令的控制。

[0024] 图 2 为本发明的测试流程图,首先在测试开始时会先进行初始化操作,包括软件自检,模拟器连接检测等,接着开始监听计算机与待测监护仪通讯是否连接上,一直循环监听,直到连接上,连接上后测试软件开始采集待测监护仪的监护测量数据,并通过操作界面显示出来,测试软件开始发送通讯设置命令给模拟器和控制装置,控制模拟器输出相应的模拟信号和操作待测监护仪开始进行监护测量。等待稳定后,测试软件采集待测监护仪的监护测量数据,判断数据是否与设置的一致,给出测试结果,并将结果信息显示出来,同时将测试数据及结果根据 PASS 或 FAIL 保存,数据保存以表单分批号保存,方便质量管理和追溯。测试软件把所有采集回来的数据进行分析处理,多个参数监护则多个参数并行分析处理,测试软件通过通讯口采集待测监护仪监护测量的数据,并对数据进行分析处理,通过对比采集来的数据和之前设置模拟器输出的信号,可判断待测监护仪监护测量的数据是否准确,从而判断待测监护仪是否合格,在上位机软件界面显示测试结果,同时将测试数据信息保存到数据库,这样就完成了对待测监护仪的自动化测试。

[0025] 以上的详细描述只是为了更好的说明本发明,并不以此限定本发明的保护范围,故凡在本发明的精神下做的细微改变和等同变化,皆涵盖在本发明的权利要求范围内。

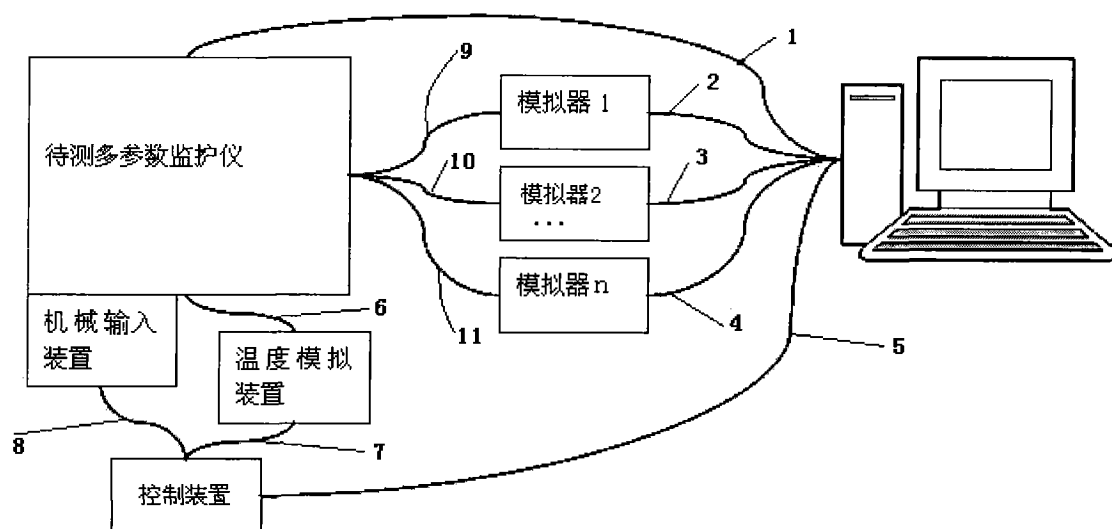


图 1

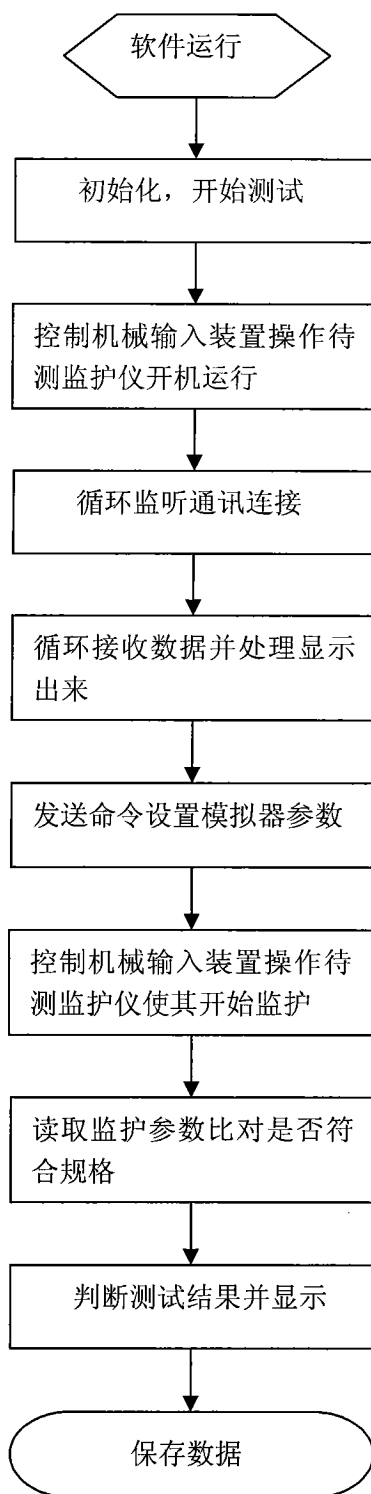


图 2

专利名称(译)	多参数监护仪自动测试装置及测试方法		
公开(公告)号	CN102058430B	公开(公告)日	2012-12-19
申请号	CN200910210917.3	申请日	2009-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
[标]发明人	罗成锋 徐泽猛 刘成 谢锡城		
发明人	罗成锋 徐泽猛 刘成 谢锡城		
IPC分类号	A61B19/00 G01M99/00 G06F19/00 A61B5/00 A61B90/00		
审查员(译)	黄长斌		
其他公开文献	CN102058430A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种多参数监护仪自动测试装置及测试方法，包括测试计算机、测试模拟器、控制装置、温度模拟装置、机械输入装置，测试计算机经控制装置控制机械输入装置动作使待测监护仪工作；测试计算机经控制装置控制温度模拟装置产生温度模拟信号输入至待测监护仪，测试计算机经测试模拟器与待测监护仪连接产生模拟信号输入到待测监护仪并读取待测监护仪的测试数据后分析，采用上述的方案，以计算机取代了传统的人工测试，缩短了测试时间，提高了测试效率，同时提高了测试精度和准确性，确保待测产品的品质。整个测试过程自动完成，不需要人工参与，确保测试过程不出错，降低了测试员的工作强度，降低了测试对测试人员的要求。

