(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113933561 A
(43)申请公布日 2022.01.14

(21)申请号 202111061732.8

(22)申请日 2021.09.10

(71)申请人 浙江方正家用电器质量检测有限公司
地址 310000 浙江省杭州市钱塘新区下沙街道文渊北路246号2幢6层

(72)发明人 舒小华

(74)专利代理机构 杭州中港知识产权代理有限公司 33353
代理人 施建勇

(51)Int.Cl.
G01R 19/00(2006.01)
G01R 27/02(2006.01)
G01R 31/00(2006.01)

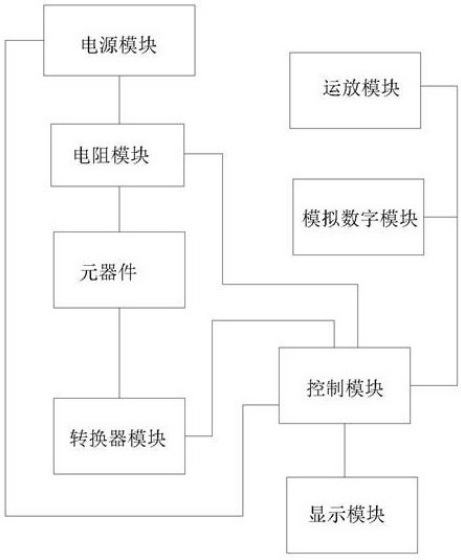
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

用于空调机柜的智能化检测设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于空调机柜的智能化检测设备，包括转换器模块、电阻模块、模拟数字模块、运放模块、电源模块、显示模块和控制模块，各模块均与所述控制模块电性连接，其中，电源模块与电阻模块电性连接。本发明用于空调机柜的智能化检测设备通过发送指令以采集读取外部元器件的电压电流，并将返还的数据由控制模块的芯片进行实时处理，同时电源模块输出相应的电压电流进行限流处理，使得数据传输具有高度的同步性，使得数据能够在进行高精度处理的过程中，实时的反映待测空调机柜元器件的电力性能参数特性，防止待测元器件损坏。



CN 113933561 A

1.一种用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于：包括转换器模块、电阻模块、模拟数字模块、运放模块、电源模块、显示模块和控制模块，以上各模块均与所述控制模块电性连接，其中，所述电源模块与所述电阻模块电性连接。

2.如权利要求1所述的用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于，所述模拟数字模块为输出8位二进制数，输入信号最大值为5V。

3.如权利要求1所述的用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于，所述电源模块输出电压由控制模块到运放模块，通过运放模块正端口及运放输出端进行电流测算，使得运放端口固定住电压的同时，以测算此时的电压电流值。

4.如权利要求1所述的用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于，所述电源模块为直流电源，该直流电源模块接收可编程模块芯片的指令并输出相应的电压及电流，并对外部电路进行限流处理。

5.如权利要求1所述的用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于，所述电阻模块为可变电阻，以通过所述控制模块判断参数是否在对应的量程范围内，若在，直接输出测量的结果，反之，控制模块通过快速切换，调节所述电阻模块为的档位重新进行计算测量直至正确，测量结果通过显示模块输出。

6.如权利要求1所述的用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于，所述控制模块用以快速切换，选择合适的量程进行计算测量，测量的结果通过显示模块输出，实现了通过自动调节量程对待测阻抗的阻抗值快速且精确地测量，并通过显示屏显示测量结果。

7.如权利要求6所述的用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于，所述控制模块也采用可编程模块芯片，以发送的指令并对外部电压电流进行数据工作并返回给芯片数据，通过发送指令以读取外部电压电流，并将返还的数据进行实时处理，同时令电源模块输出相应的电压电流进行限流处理。

8.如权利要求6所述的用于空调机柜的智能化检测设备，其特征在于，所述控制模块为主控芯片处理器，通过发送指令以采集读取外部电压电流，并将返还的数据进行实时处理，同时令电源模块输出相应的电压电流进行限流处理。

用于空调机柜的智能化检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及检测设备，具体为一种用于空调机柜的智能化检测设备。

背景技术

[0002] 空调机柜在维修保养时，需对机柜的部分元器件进行电容、电压、电流等性能的测试。传统的测试需要多采用半导体器件分析仪对机柜进行测试。电力性能测量的方案都是采用固定电压来测算电流，使用成本较高，体积大，硬件电路复杂，并且电流量程窄，无法准确测量宽范围电压电流特性。这些器件在使用过程中由于设置参数不当或者施加电压过大等原因，导致漏电击穿待测器件，使得待测器件损坏造成被测电路损毁，造成严重的损失；其次器件电容的特性一般情况下会与附加的电压值有关，形成函数关系，因此对元器件电性特性的测试还应考虑施加的电压频率，不同时间尺度的电压施加于器件时，使得电容不同，容易引起待测元器件内部结构的变化，影响元器件电子迁移速率等问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述问题，本发明的目的在于提供一种用于空调机柜的智能化检测设备的技术方案，该智能化检测设备可准确测量各电力性能参数，快速完成元器件的电力性能参数的测试。

[0004] 技术方案具体如下：一种用于空调机柜的智能化检测设备，包括转换器模块、电阻模块、模拟数字模块、运放模块、电源模块、显示模块和控制模块，以上各模块均与控制模块电性连接，其中，电源模块与电阻模块电性连接。

[0005] 进一步的，所述模拟数字模块为输出8位二进制数，输入信号最大值为5V。

[0006] 进一步的，所述电源模块输出电压由控制模块到运放模块，通过运放模块正端口及运放输出端进行电流测算，使得运放端口固定住电压的同时，能够测算此时的电压电流值。

[0007] 进一步的，所述电源模块为直流电源，该直流电源模块接收可编程模块芯片的指令并输出相应的电压及电流，并对外部电路进行限流处理。

[0008] 进一步的，所述电阻模块为可变电阻，以通过所述控制模块判断参数是否在对应的量程范围内，若在，直接输出测量的结果，反之，控制模块通过快速切换，调节所述电阻模块为的档位重新进行计算测量直至正确，测量结果通过显示模块输出。

[0009] 进一步的，所述控制模块用以快速切换，选择合适的量程进行计算测量，测量的结果通过显示模块输出，实现了通过自动调节量程对待测阻抗的阻抗值快速且精确地测量，并通过显示屏显示测量结果。

[0010] 进一步的，所述控制模块也采用可编程模块芯片，以发送的指令并对外部电压电流进行数据工作并返回给芯片数据，通过发送指令以读取外部电压电流，并将返还的数据进行实时处理，同时令电源模块输出相应的电压电流进行限流处理。

[0011] 进一步的，所述控制模块为主控芯片处理器，通过发送指令以采集读取外部电压

电流，并将返还的数据进行实时处理，同时令电源模块输出相应的电压电流进行限流处理。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明用于空调机柜的智能化检测设备通过发送指令以采集读取外部元器件的电压电流，并将返还的数据由控制模块的芯片进行实时处理，同时电源模块输出相应的电压电流进行限流处理，使得数据传输具有高度的同步性，使得数据能够在进行高精度处理的过程中，实时的反映元器件电力性能参数特性，防止待测元器件损坏。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0014] 图1为本发明用于空调机柜的智能化检测设备整体结构电路模块测试原理示意图；

图2为本发明用于空调机柜的智能化检测设备模块结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，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方式，都属于本发明保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施方式。

[0016] 请参阅图1-2所示，本发明实施例提供一种用于空调机柜的智能化检测设备，包括转换器模块、电阻模块、模拟数字模块、运放模块、电源模块、显示模块和控制模块，以上各模块均与控制模块电性连接，其中，电源模块与电阻模块电性连接。

[0017] 通过电源模块输出电压由控制模块到运放模块，由于运放模块具有高功率反馈电阻，使得运放模块能够对电流测算范围较大，正端口电压将会被负端口钳位住，同时通过运放模块正端口及运放输出端进行电流测算，使得运放端口固定住电压的同时，能够测算此时的电压电流值。通过转换器输出端口电压，使得整个系统能够固定住电压的同时进行准确的电力性能参数特性测试。

[0018] 转换器模块采用8bit 转换器，使得数字信号输出稳定，纹波小。

[0019] 运放模块反馈系数高，驱动电流大，带负载能力强。

[0020] 电阻模块为可变电阻、且功率高，能对运放进行良好的反馈配合。通过控制模块判断参数是否在对应的量程范围内，若在，直接输出测量的结果，反之，控制模块通过快速切换，调节可变电阻的档位重新进行计算测量直至正确，测量结果通过显示模块输出。

[0021] 模拟数字模块为输出8位二进制数，输入信号最大值为5V，使得输出信号精度高、线性度好。

[0022] 显示模块为LCD高分辨率显示屏。

[0023] 电源模块为直流电源，输出精度高，稳定性好，纹波小。采用直流电源模块接收可编程模块芯片的指令并输出相应的电压及电流，并对外部电路进行限流处理。

[0024] 通过模拟数字模块、转换器模块、电源模块、可变电阻模块、显示模块和控制模块的电性连接，以使得控制模块发送指令使得模拟数字模块读取外部电压，可变电阻选取对应电流量程，并将返还的电压及电阻数据进行实时处理，同时令电源模块输出相应的电压电流进行限流处理，将消除干扰后得到具体的电流值，使得数据传输具有高度的同步性，数据处理具有高精度，低时延的特性，通过电阻量程切换，使得系统能测得更宽电流量程范围，加快了测试速度，同时配合处理器的指令，使得数据能够在进行高精度处理的过程中，更好的反映两端口电力性能参数特性。

[0025] 控制模块为主控芯片处理器，功能强大且低功耗；通过发送指令以采集读取外部电压电流，并将返还的数据进行实时处理，同时令电源模块输出相应的电压电流进行限流处理，使得数据传输具有高度的同步性，数据处理具有高精度，低时延的特性，加快了测试速度，同时配合芯片处理器的指令，使得数据能够在进行高精度处理的过程程中，实时的反映元器件电力性能参数特性。

[0026] 控制模块也可采用可编程模块芯片，以发送的指令并对外部电压电流进行数据工作并返回给芯片数据。可编程模块芯片使用处理器，功能强大且低功耗；通过发送指令以读取外部电压电流，并将返还的数据进行实时处理，同时令电源模块输出相应的电压电流进行限流处理，使得数据传输具有高度的同步性，数据处理具有高精度，低时延的特性，加快了测试速度，同时配合处理器的指令，使得数据能够进行高精度处理的过程中，实时的反映元器件的电力性能参数特性。

[0027] 通过控制模块快速切换，选择合适的量程进行计算测量，测量的结果通过显示模块输出，实现了通过自动调节量程对待测阻抗的阻抗值快速且精确地测量，并通过显示屏显示测量结果，方便快速准确的读数。改变第三端电源电压值，测量不同附加电压下的阻抗值，得出电力性能参数特性曲线，并对元器件特性进行分析。

工作原理：智能化检测设备通过发送指令以采集读取外部元器件的电压电流，并将返还的数据由控制模块的芯片进行实时处理，同时电源模块输出相应的电压电流进行限流处理，使得数据传输具有高度的同步性，使得数据能够在进行高精度处理的过程中，实时的反映待测空调机柜元器件的元器件电力性能参数特性。

[0028] 本发明用于空调机柜的智能化检测设备通过发送指令以采集读取外部元器件的电压电流，并将返还的数据由控制模块的芯片进行实时处理，同时电源模块输出相应的电压电流进行限流处理，使得数据传输具有高度的同步性，使得数据能够在进行高精度处理的过程中，实时的反映待测空调机柜元器件的元器件电力性能参数特性，防止待测元器件损坏。

[0029] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

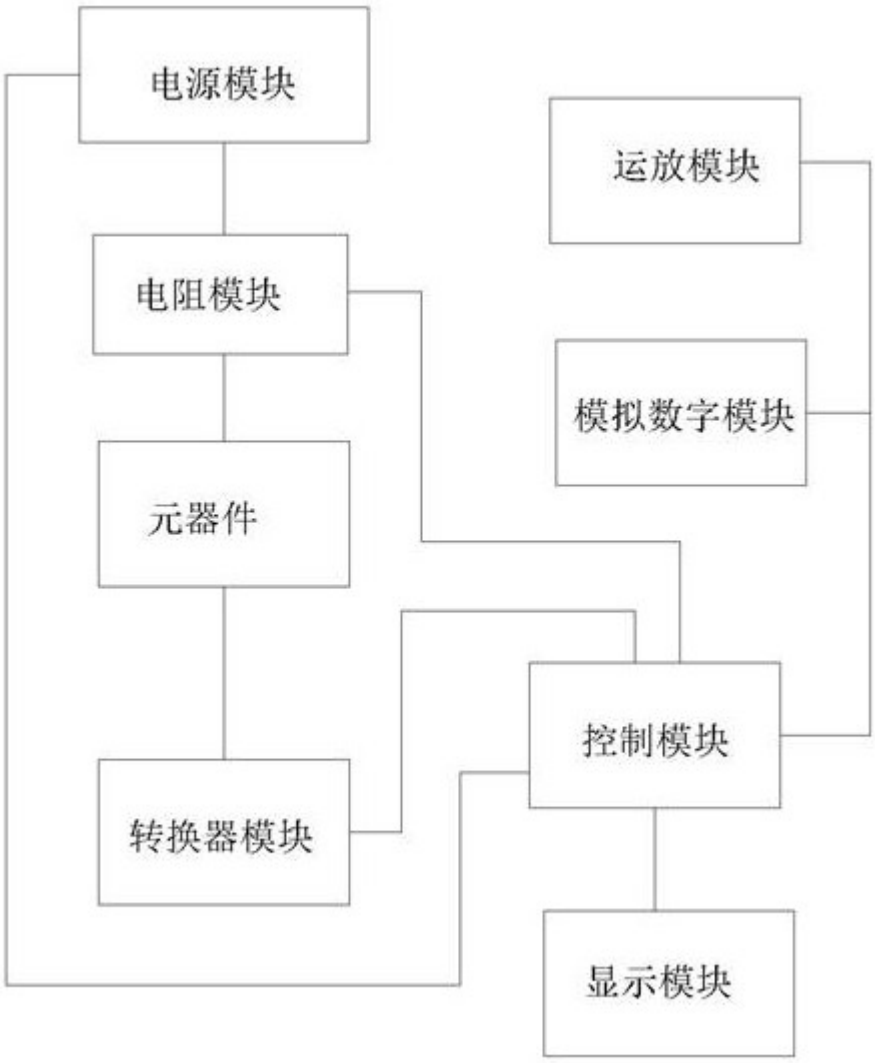


图1

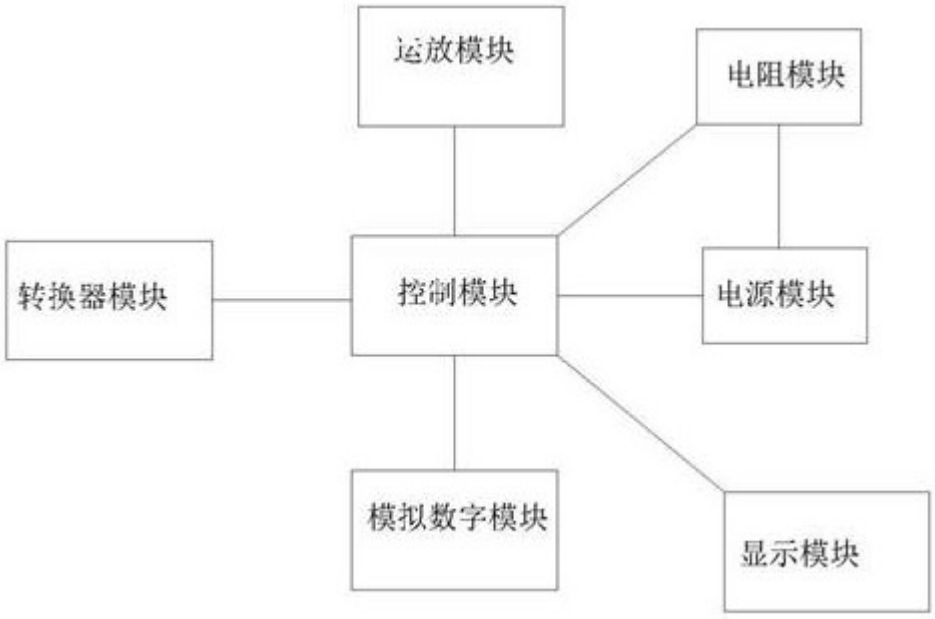


图2