



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204405814 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201520054666. 5

(22) 申请日 2015. 01. 26

(73) 专利权人 深圳市中科源电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办事处楼村社区第二工业区中泰路 6 号 F 栋三楼

(72) 发明人 张军 吴涛 黄明雄 石利军
庞成 庞国环

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所（普通合伙） 11411

代理人 曾少丽

(51) Int. Cl.

G01R 31/40(2014. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

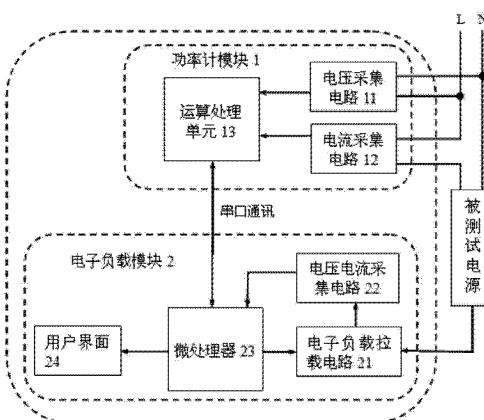
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有功率计功能的电子负载测试仪

(57) 摘要

本实用新型提出了一种具有功率计功能的电子负载测试仪，包括功率计模块和电子负载模块，所述功率计模块与所述电子负载模块通过串口进行通讯，被测试电源的交流输入参数输入到所述功率计模块进行测试，所述被测试电源的直流输出参数输入到所述电子负载模块进行测试。实施本实用新型的具有功率计功能的电子负载测试仪，具有以下有益效果：降低系统开发难度、降低成本、提高系统稳定性。



1. 一种具有功率计功能的电子负载测试仪，其特征在于，包括功率计模块和电子负载模块，所述功率计模块与所述电子负载模块通过串口进行通讯，被测试电源的交流输入参数输入到所述功率计模块进行测试，所述被测试电源的直流输出参数输入到所述电子负载模块进行测试。

2. 根据权利要求 1 所述的具有功率计功能的电子负载测试仪，其特征在于，所述功率计模块包括电压采集电路、电流采集电路和运算处理单元，所述电压采集电路与交流电的火线和零线连接、用于采集所述交流电的电压，所述电流采集电路分别与所述交流电的火线和被测电源的输入端连接、用于采集所述交流电的电流，所述运算处理单元分别与所述电压采集电路和电流采集电路连接、用于接收所述交流电的电压和电流、并进行运算后将运算结果通过所述串口送入到所述电子负载模块。

3. 根据权利要求 2 所述的具有功率计功能的电子负载测试仪，其特征在于，所述电子负载模块包括电子负载拉载电路、电压电流采集电路和微处理器，所述电子负载拉载电路与所述被测电源的输出端连接、用于接收所述被测电源的直流输出参数，所述电压电流采集电路与所述电子负载拉载电路连接、用于采集所述被测电源的输出电压和输出电流，所述微处理器分别与所述运算处理单元和电压电流采集电路连接、用于接收所述运算结果以及所述被测电源的输出电压和输出电流并进行处理。

4. 根据权利要求 3 所述的具有功率计功能的电子负载测试仪，其特征在于，所述电子负载模块还包括用户界面，所述用户界面与所述微处理器连接、用于显示所述微处理器的处理结果。

5. 根据权利要求 4 所述的具有功率计功能的电子负载测试仪，其特征在于，所述被测试电源的输入端还与所述交流电的零线连接。

6. 根据权利要求 5 所述的具有功率计功能的电子负载测试仪，其特征在于，所述微处理器与所述运算处理单元通过所述串口进行通讯。

7. 根据权利要求 3 所述的具有功率计功能的电子负载测试仪，其特征在于，所述微处理器还与所述电子负载拉载电路连接。

一种具有功率计功能的电子负载测试仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源测试领域,特别涉及一种具有功率计功能的电子负载测试仪。

背景技术

[0002] 电源产品的测试分为交流出入参数和直流输出参数的测试,交流输入参数需要用功率计(电参数测量仪)测试,而直流输出参数需要用直流电子负载测试。在现有的自动测试系统中,由于功率计与直流电子负载两台设备之间无法自主通讯,也无法交换测试数据,因此需要将两台设备的数据上传到电脑,再专门开发上位机软件对测试的数据进行管理和分析。这导致系统开发难度增大,成本过高,系统的稳定性下降。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述系统开发难度较大、成本较高、系统稳定性不高的缺陷,提供一种降低系统开发难度、降低成本、提高系统稳定性的具有功率计功能的电子负载测试仪。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种具有功率计功能的电子负载测试仪,包括功率计模块和电子负载模块,所述功率计模块与所述电子负载模块通过串口进行通讯,被测试电源的交流输入参数输入到所述功率计模块进行测试,所述被测试电源的直流输出参数输入到所述电子负载模块进行测试。

[0005] 在本实用新型所述的具有功率计功能的电子负载测试仪中,所述功率计模块包括电压采集电路、电流采集电路和运算处理单元,所述电压采集电路与交流电的火线和零线连接、用于采集所述交流电的电压,所述电流采集电路分别与所述交流电的火线和被测电源的输入端连接、用于采集所述交流电的电流,所述运算处理单元分别与所述电压采集电路和电流采集电路连接、用于接收所述交流电的电压和电流、并进行运算后将运算结果通过所述串口送入到所述电子负载模块。

[0006] 在本实用新型所述的具有功率计功能的电子负载测试仪中,所述电子负载模块包括电子负载拉载电路、电压电流采集电路和微处理器,所述电子负载拉载电路与所述被测电源的输出端连接、用于接收所述被测电源的直流输出参数,所述电压电流采集电路与所述电子负载拉载电路连接、用于采集所述被测电源的输出电压和输出电流,所述微处理器分别与所述运算处理单元和电压电流采集电路连接、用于接收所述运算结果以及所述被测电源的输出电压和输出电流并进行处理。

[0007] 在本实用新型所述的具有功率计功能的电子负载测试仪中,所述电子负载模块还包括用户界面,所述用户界面与所述微处理器连接、用于显示所述微处理器的处理结果。

[0008] 在本实用新型所述的具有功率计功能的电子负载测试仪中,所述被测试电源的输入端还与所述交流电的零线连接。

[0009] 在本实用新型所述的具有功率计功能的电子负载测试仪中,所述微处理器与所述

运算处理单元通过所述串口进行通讯。

[0010] 在本实用新型所述的具有功率计功能的电子负载测试仪中，所述微处理器还与所述电子负载拉载电路连接。

[0011] 实施本实用新型的具有功率计功能的电子负载测试仪，具有以下有益效果：由于功率计模块与电子负载模块通过串口进行通讯，相当于将功率计模块和电子负载模块采用模块化设计后组合成一套仪器，单台仪器即可实现对被测电源的交流输入参数和直流输出参数的测试，所以其能降低系统开发难度、降低成本、提高系统稳定性。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图 1 为本实用新型具有功率计功能的电子负载测试仪一个实施例中的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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例，都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 在本实用新型具有功率计功能的电子负载测试仪实施例中，其具有功率计功能的电子负载测试仪的结构示意图如图 1 所示。图 1 中，该具有功率计功能的电子负载测试仪包括功率计模块 1 和电子负载模块 2，功率计模块 1 与电子负载模块 2 通过串口进行通讯，被测试电源的交流输入参数输入到功率计模块 1 进行测试，被测试电源的直流输出参数输入到电子负载模块 2 进行测试。由于将功率计模块 1 和电子负载模块 2 采用模块化设计后组合成一套仪器，单台仪器即可实现对被测电源的交流输入参数和直流输出参数的测试，也就是被测试电源的交流输入参数和直流输出参数均在本具有功率计功能的电子负载测试仪内部自动处理，完全可以取消电脑和上位机的参与即可实现全自动测试，所以其能降低系统开发难度、降低成本、提高系统稳定性。值得一提的是，图 1 中虽然将被测试电源画了出来，是为了方便直观地看到被测试电源的测试连接关系，但本实施例中的具有功率计功能的电子负载测试仪不包括被测试电源。

[0016] 本实施例中，上述功率计模块 1 包括电压采集电路 11、电流采集电路 12 和运算处理单元 13，电压采集电路 11 与交流电的火线 L 和零线 N 连接、用于采集交流电的电压，电流采集电路 12 分别与交流电的火线 L 和被测电源的输入端连接、用于采集交流电的电流，运算处理单元 13 分别与电压采集电路 11 和电流采集电路 12 连接、用于接收交流电的电压和电流、并进行运算后将运算结果通过串口送入到电子负载模块 2。被测试电源的输入端还与交流电的零线 N 连接。

[0017] 本实施例中，电子负载模块 2 包括电子负载拉载电路 21、电压电流采集电路 22 和

微处理器 23，电子负载拉载电路 21 与被测电源的输出端连接、用于接收被测电源的直流输出参数，电压电流采集电路与电子负载拉载电路 21 连接、用于采集被测电源的输出电压和输出电流，微处理器 23 分别与运算处理单元 13 和电压电流采集电路 22 连接、用于接收上述运算处理单元 13 的运算结果以及被测电源的输出电压和输出电流并进行处理。

[0018] 本实施例中，电子负载模块 2 还包括用户界面 24，用户界面 24 与微处理器 23 连接、用于显示微处理器的处理结果。微处理器 23 与运算处理单元 13 通过串口进行通讯。微处理器 23 还与电子负载拉载电路 21 连接。

[0019] 本实施例中，具体的，交流电的火线 L 和零线 N 输入到该具有功率计功能的电子负载测试仪，通过该具有功率计功能的电子负载测试仪内部的功率计模块 1 对火线 L 和零线 N 的电压和电流采集后输出到被测试电源。被测试电源的输出端接入到该具有功率计功能的电子负载测试仪的输入部分，通过微处理器 23 控制电子负载拉载电路 21 对被测试电源的输出进行拉载。

[0020] 火线 L 和零线 N 经过电压采集电路 11 和电流采集电路 12 后将信号（电压和电流）送入到运算处理单元 13，对交流输入电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率和功率因素等电参数进行计算，最后将计算结果通过串口通讯送入到微处理器 23。电子负载模块 2 将被测试电源的输出电压、输出电流、纹波电压和纹波电流等参数，通过电压电流采集电路 22 采集后送入到微处理器 23 进行处理，同时微处理器 23 将被测试电源的交流输入参数和直流输出参数进行运算，可计算出被测试电源的效率，并综合判定被测试电源的实际测试参数与设置参数是否符合要求，并将判定结果通过用户界面 24 显示出来。

[0021] 总之，在本实施例中，功率计模块 1 与电子负载模块 2 通过串口进行通讯，也就相当于通过将功率计模块 1 和电子负载模块 2 两种功能仪器采用模块化设计后组合成一套仪器，使其成为具有功率计功能的电子负载测试仪。该单台仪器即可实现对电源产品交流输入参数和直流输出参数的测试，其可以大幅降低用户的成本，提高系统稳定性。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，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。

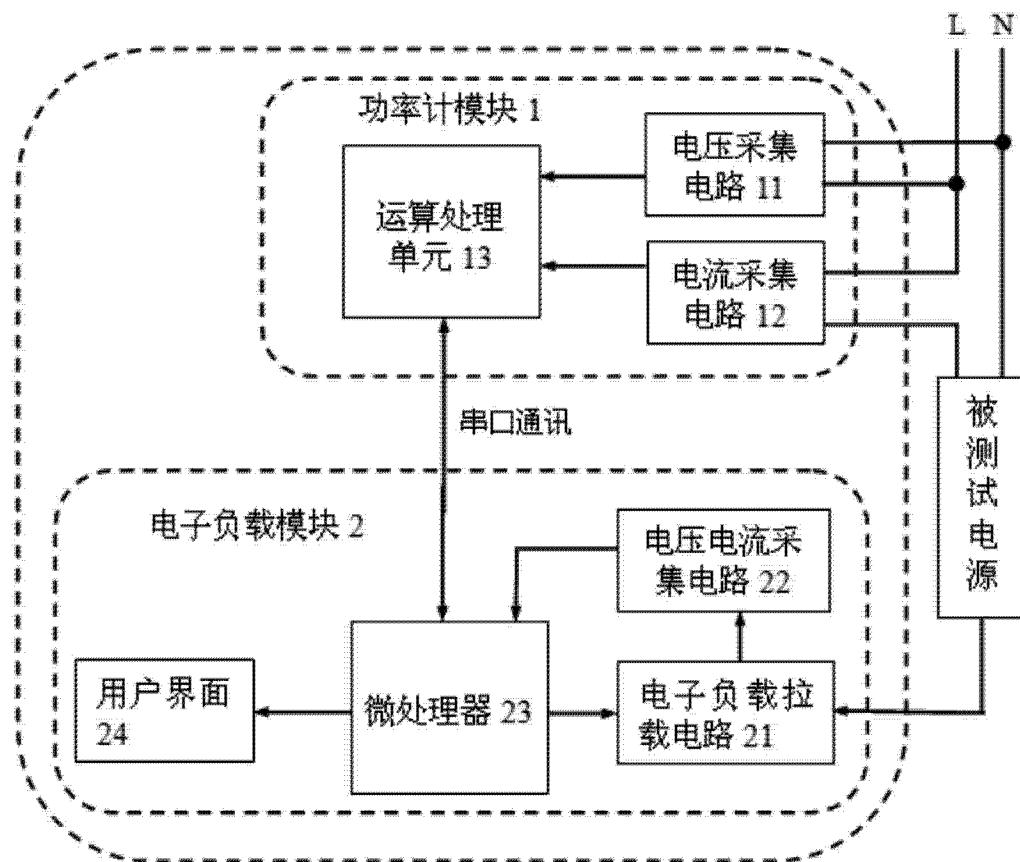


图 1