(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205067616 U
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201520700541.5

(22)申请日 2015.09.10

(73)专利权人 中国家用电器研究院
地址 100037 北京市西城区月坛北小街6号

(72)发明人 马德军 邴旭卫 岳京松 鲁建国

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所（普通合伙） 11362
代理人 郭防 刘美莲

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

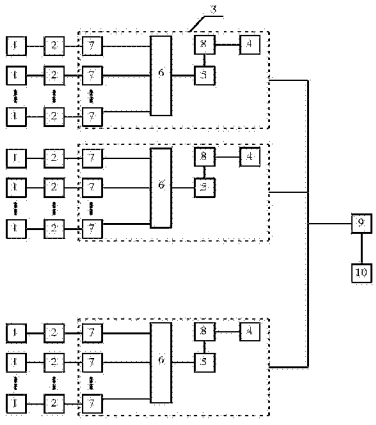
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

通用测试平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种通用测试平台，所述的测试平台，包括：电源1、变送器2和信号采集器3；所述的信号采集器3包括：显示器4、微处理器5、信号切换芯片6、运放芯片7和数据接口芯片8，所述的变送器2分别与电源1和运放芯片7连接，信号切换芯片6分别与运放芯片7和微处理器5连接，数据接口芯片8分别与微处理器5和显示器4连接。本实用新型通过将变送器与信号采集器进行分离，此时由于信号采集器的各个端口均为等同关系，因而进行测试时，只需将待测设备上连接的各个传感器分别连接上相应类型的变送器，再将变送器连接至信号采集器的任意端口，即可实现对一台或多台任意设备的任意性能进行测试，大大提高了测试的效率。



CN 205067616 U

1. 一种通用测试平台，其特征在于，包括：电源 (1)、变送器 (2) 和信号采集器 (3)；所述的信号采集器 (3) 包括：显示器 (4)、微处理器 (5)、信号切换芯片 (6)、运放芯片 (7) 和数据接口芯片 (8)，所述的变送器 (2) 分别与电源 (1) 和运放芯片 (7) 连接，信号切换芯片 (6) 分别与运放芯片 (7) 和微处理器 (5) 连接，数据接口芯片 (8) 分别与微处理器 (5) 和显示器 (4) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的通用测试平台，其特征在于，还包括：一体化工作站 (9)，所述的一体化工作站 (9) 与信号采集器 (3) 连接。

3. 根据权利要求 2 所述的通用测试平台，其特征在于，所述的信号采集器 (3) 为多个，多个信号采集器 (3) 通过 485 总线与一体化工作站 (9) 连接。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的通用测试平台，其特征在于，还包括：手持终端 (10)，所述的手持终端 (10) 与一体化工作站 (9) 连接，用于扫描分别粘贴于待测设备、变送器 (2) 和信号采集器 (3) 接口上的二维条形码信息，并将该信息发送至一体化工作站 (9)。

5. 根据权利要求 1 所述的通用测试平台，其特征在于，所述的信号切换芯片 (6) 的个数为 n，变送器 (2) 和运放芯片 (7) 的个数为 16n，其中，$n \geq 1$。

6. 根据权利要求 1 所述的通用测试平台，其特征在于，所述的信号切换芯片 (6) 通过地址总线与微处理器 (5) 连接。

7. 根据权利要求 1 所述的通用测试平台，其特征在于，所述的微处理器 (5) 采用 LPC1752Cortex-M3 核处理器，信号切换芯片 (6) 采用 CD4067 信号切换芯片，运放芯片 (7) 采用 LM358 双运算放大器，数据接口芯片 (8) 采用 MAX232 数据接口芯片。

通用测试平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种通用测试平台，属于家用电器性能测试技术领域。

背景技术

[0002] 在家电行业，对即将出厂的家电设备进行性能测试是必不可少的工序，同时也是考察家电质量是否过关的重要环节。申请号为200710166291.1的专利申请公开了一种用于制冷空调系统现场检测的通用模块系统，该系统可以实现对工业应用现场的制冷空调系统进行性能检测、故障诊断及科学研究。但是该技术仍然存在以下缺点：

[0003] 1、每台通用测试主机只能一次连接一台制冷空调系统进行测试，测试效率较低，而且也无法对所得的测试数据进行统一处理；

[0004] 2、该测试主机一次只能对制冷空调系统特定的几个性能进行测试，无法实现系统的有效扩展，或者变更所测试性能的类型；

[0005] 3、专器专用，该测试主机仅仅可以对制冷空调系统进行测试，无法同时对其他设备的性能进行测试，通用性较差；

[0006] 4、该测试主机的体积较大，使用不便，而且成本较高，一台测试仪器就需要上万元。

[0007] 因此，当前急需一种技术来解决以上问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于，提供一种通用测试平台，它可以有效解决现有技术中存在的问题，尤其是现有的测试主机一次只能对制冷空调系统特定的几个性能进行测试，无法变更所测试性能的类型，专器专用，仅仅可以对制冷空调系统进行测试，无法同时对其他设备的性能进行测试，通用性较差以及成本较高的问题，能实现同时对多组家电设备进行准确测试，适用于大规模评测的家电检验专业实验室。

[0009] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下的技术方案：一种通用测试平台，包括：电源、变送器和信号采集器；所述的信号采集器包括：显示器、微处理器、信号切换芯片、运放芯片和数据接口芯片，所述的变送器分别与电源和运放芯片连接，信号切换芯片分别与运放芯片和微处理器连接，数据接口芯片分别与微处理器和显示器连接。

[0010] 优选的，还包括：一体化工作站，所述的一体化工作站与信号采集器连接，从而可以实现对各个信号采集器的处理结果进行统一处理。

[0011] 更优选的，所述的信号采集器为多个，多个信号采集器通过485总线（即信号采集器上需要设置MAX485接口）与一体化工作站连接，从而方便快捷的实现了系统的有效扩展，大大提高了系统的测试效率。

[0012] 前述的通用测试平台中，还包括：手持终端，所述的手持终端与一体化工作站连接，用于扫描分别粘贴于待测设备、变送器和信号采集器接口上的二维条形码信息，并将该信息发送至一体化工作站，从而在对大批量待测设备（相同的或不同的设备）同时进行测

试时，可以有效识别待测设备类型、待测性能种类及采集器端口号之间的关系，方便微处理器更准确调用待测设备待测性能相应的测试算法进行测试，同时使得微处理器中 ADC 的分时复用效率更高，节约了系统资源。

[0013] 优选的，所述的信号切换芯片的个数为 n，变送器和运放芯片的个数为 16n，其中，n ≥ 1，从而可以实现测试平台高效、低成本的运行。

[0014] 本实用新型中，所述的信号切换芯片通过地址总线与微处理器连接，从而可以实现利用地址分配的方式分别对每台待测设备进行测试，有效保证了多台设备进行测试的秩序，提高了测试的效率。

[0015] 优选的，所述的微处理器采用 LPC1752Cortex-M3 核处理器，信号切换芯片采用 CD4067 信号切换芯片，运放芯片采用 LM358 双运算放大器，数据接口芯片采用 MAX232 数据接口芯片，从而可以使得系统的稳定性最好，数据处理效率最高，同时成本最低。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型通过利用电源、变送器、信号采集器，尤其是通过将变送器与信号采集器进行分离，此时由于信号采集器的各个端口均为等同关系，因而进行测试时，只需将待测设备上连接的各个传感器分别连接上相应类型的变送器，再将变送器连接至信号采集器的任意端口，即可实现对一台或多台任意设备的任意性能进行测试（可以随意变更测试性能的类型，也可以实现对任意设备进行测试，比如可以对洗衣机、电冰箱、空调、洗碗机等中的任意一种的任意几种性能进行测试，也可以同时对洗衣机、电冰箱、空调、洗碗机等的任意性能进行测试），大大提高了测试的效率，同时通用性较好，测试平台的体积小，成本低。此外，本实用新型的测试平台，还包括：手持终端，所述的手持终端与数据接口芯片连接，用于扫描分别粘贴于待测设备、变送器和信号采集器接口上的二维条形码信息，并将该信息发送至信号采集器，从而在对大批量待测设备（相同的或不同的设备）同时进行测试时，可以有效识别待测设备类型、待测性能种类及采集器端口号之间的关系，方便微处理器更准确调用待测设备待测性能相应的测试算法进行测试，同时使得微处理器中 ADC 的分时复用效率更高，节约了系统资源，适用于大规模评测的家电检验专业实验室；而且本实用新型中所述的信号采集器为多个，多个信号采集器通过 485 总线与一体化工作站连接，从而方便快捷的实现了系统的有效扩展，大大提高了系统的测试效率，同时连接信息传输给计算机软件后，显示和数据处理程序可以根据变送器特征进行相关绘图、数据处理计算、测试报表生成等工作任务。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的一种实施例的结构示意图。

[0018] 附图标记：1- 电源，2- 变送器，3- 信号采集器，4- 显示器，5- 微处理器，6- 信号切换芯片，7- 运放芯片，8- 数据接口芯片，9- 一体化工作站，10- 手持终端。

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。

具体实施方式

[0020] 本实用新型的实施例 1：一种通用测试平台，如图 1 所示，包括：电源 1、变送器 2 和信号采集器 3；所述的信号采集器 3 包括：显示器 4、微处理器 5、信号切换芯片 6、运放芯片 7 和数据接口芯片 8，所述的变送器 2 分别与电源 1 和运放芯片 7 连接，信号切换芯片 6 分别

与运放芯片 7 和微处理器 5 连接，数据接口芯片 8 分别与微处理器 5 和显示器 4 连接。还包括：一体化工作站 9，所述的一体化工作站 9 与信号采集器 3 连接。所述的信号采集器 3 为多个，多个信号采集器 3 通过 485 总线与一体化工作站 9 连接。还包括：手持终端 10，所述的手持终端 10 与一体化工作站 9 连接，用于扫描分别粘贴于待测设备、变送器 2 和信号采集器 3 接口上的二维条形码信息，并将该信息发送至一体化工作站 9。所述的信号切换芯片 6 的个数为 n，变送器 2 和运放芯片 7 的个数为 16n，其中，n ≥ 1。所述的信号切换芯片 6 通过地址总线与微处理器 5 连接。所述的微处理器 5 采用 LPC1752Cortex-M3 核处理器，信号切换芯片 6 采用 CD4067 信号切换芯片，运放芯片 7 采用 LM358 双运算放大器，数据接口芯片 8 采用 MAX232 数据接口芯片。

[0021] 实施例 2：一种通用测试平台，如图 1 所示，包括：电源 1、变送器 2 和信号采集器 3；所述的信号采集器 3 包括：显示器 4、微处理器 5、信号切换芯片 6、运放芯片 7 和数据接口芯片 8，所述的变送器 2 分别与电源 1 和运放芯片 7 连接，信号切换芯片 6 分别与运放芯片 7 和微处理器 5 连接，数据接口芯片 8 分别与微处理器 5 和显示器 4 连接。还包括：一体化工作站 9，所述的一体化工作站 9 与信号采集器 3 连接。所述的信号采集器 3 为多个，多个信号采集器 3 通过 485 总线与一体化工作站 9 连接。

[0022] 实施例 3：一种通用测试平台，如图 1 所示，包括：电源 1、变送器 2 和信号采集器 3；所述的信号采集器 3 包括：显示器 4、微处理器 5、信号切换芯片 6、运放芯片 7 和数据接口芯片 8，所述的变送器 2 分别与电源 1 和运放芯片 7 连接，信号切换芯片 6 分别与运放芯片 7 和微处理器 5 连接，数据接口芯片 8 分别与微处理器 5 和显示器 4 连接。还包括：一体化工作站 9，所述的一体化工作站 9 与信号采集器 3 连接。所述的信号采集器 3 为多个，多个信号采集器 3 通过 485 总线与一体化工作站 9 连接。还包括：手持终端 10，所述的手持终端 10 与一体化工作站 9 连接，用于扫描分别粘贴于待测设备、变送器 2 和信号采集器 3 接口上的二维条形码信息，并将该信息发送至一体化工作站 9。

[0023] 本实用新型的一种实施例的工作原理：

[0024] 同时测一台或多台同种类型的待测设备，比如同时测 3 台洗衣机（洗衣机 A、B、C）转动时的温度、转速和耗费电量（设温度测量每个点需要 2 个端口；转速测量每个点需要 2 个端口；电量测量每个点需要 3 个端口，那么需要并联 2 个信号采集器 3(A 信号采集器 3+B 信号采集器 3) 至一体化工作站 9) 时，电源 1 给变送器 2 供电，变送器 2 采集 3 台洗衣机的测试传感器输入的物理信号，并转换为电流或电压信号，所述的电流或电压信号通过信号采集器 3 中的运放芯片 7 调整为 0 ～ 3.3V 的电压信号，放大后的信号进入信号切换芯片 6；

[0025] 手持终端 10 分别扫描粘贴于待测设备、变送器 2 和信号采集器 3 接口上的二维条形码信息，并将这些二维条形码信息匹配后发送至一体化工作站 9 中；一体化工作站 9 根据二维条形码的匹配信息，识别待测设备类型、变送器 2 型号及信号采集器 3 接口号的对应关系，分析所需采用的测试算法类型，并下发命令给相应信号采集器 3 的微处理器 5；微处理器 5 根据所述类型的测试算法，利用 ADC 所采集的信号切换芯片 6 中的对应信号采集器 3 接口某一路或某几路的电信号进行测试（如采集对应 2 路信号对洗衣机转动时的温度进行测试；采集对应的 2 路信号对洗衣机转动时的转速进行测试；采集对应 3 路信号对洗衣机转动时的耗费电量进行测试），测试完毕后，利用电信号反推物理量，再通过数据接口芯片 8 发送到显示器 4 上，显示相应的物理量数据。同时测试结果物理量数据也可以发送至

一体化工作站 9，一体化工作站 9 根据变送器类型特征进行相关绘图、数据处理计算、测试报表生成等。

[0026] 同时测不同类型的多台待测设备，如同时测洗衣机、电冰箱、空调、洗碗机等中的任意一种的任意几种性能，原理同上。

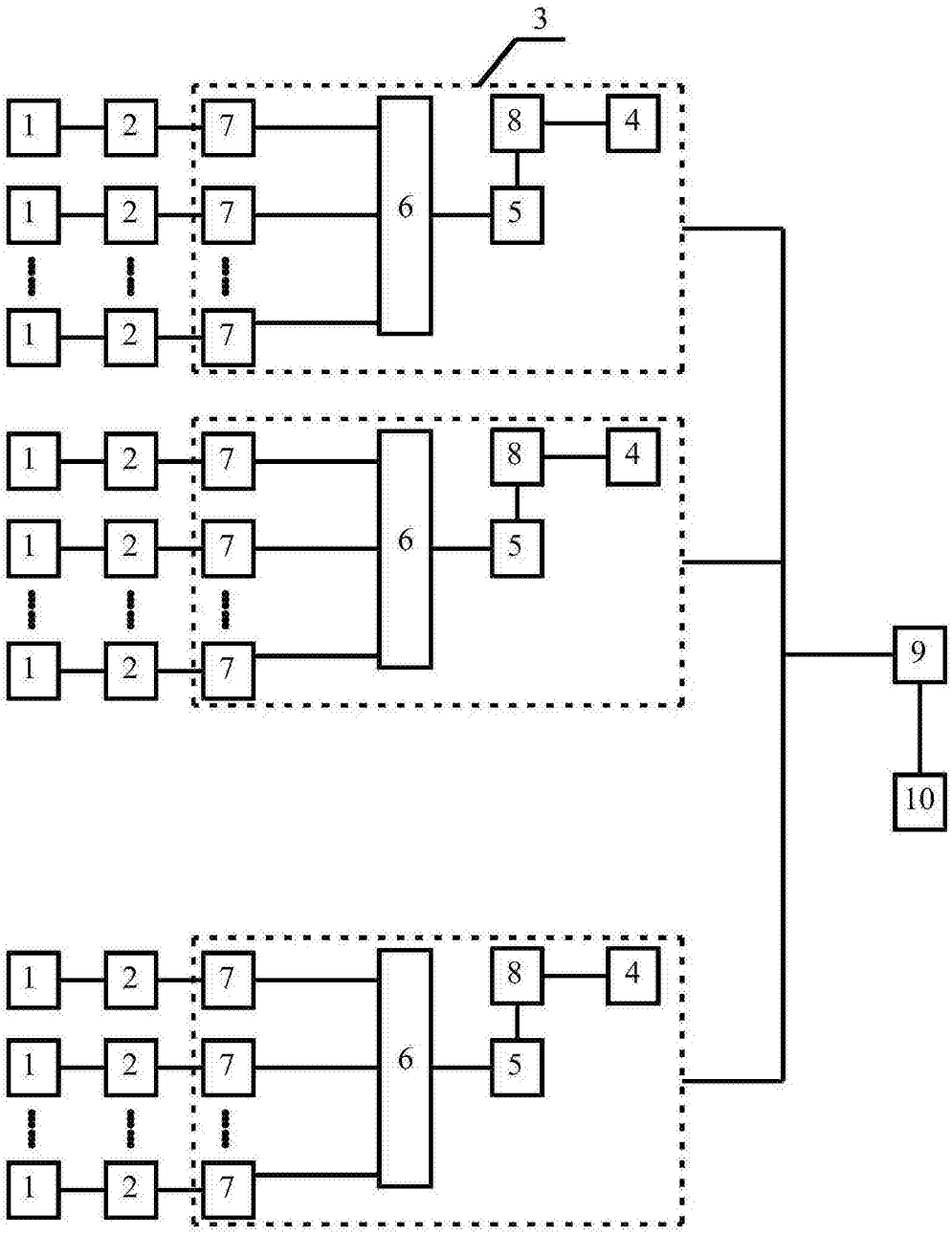


图 1