



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102735941 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201110091440. 9

(22) 申请日 2011. 04. 13

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司  
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油松第十工业区东环二路2号  
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 陈鹏 罗奇艳 白云 杨富森 童松林

(51) Int. Cl.  
G01R 27/14 (2006. 01)

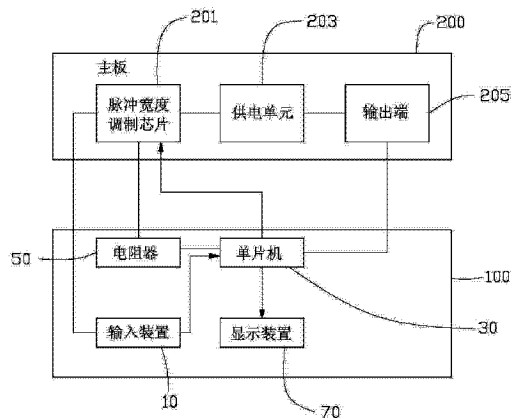
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

偏置电阻测试装置及偏置电阻测试装置的使用方法

(57) 摘要

一种偏置电阻测试装置,用以测试使主板获得预设的偏置电压所需的偏置电阻阻值,所述偏置电阻测试装置包括输入装置、单片机芯片以及电阻器,所述电阻器连接至主板,当所述主板处于空载状态时,输入装置设定主板空载状态下输出的标准电压,单片机芯片检测主板空载状态下实际输出的电压与设定的标准电压的差值是否为预设的偏置电压,并相应调节所述电阻器,以模拟接入主板的偏置电阻而调节主板实际输出的电压,直至主板实际输出的电压与设定的标准电压的差值等于预设的偏置电压,此时由单片机芯片读取电阻器的阻值作为偏置电阻阻值。本发明还提供上述偏置电阻测试装置的使用方法。



1. 一种偏置电阻测试装置,用以测试使主板获得预设的偏置电压所需的偏置电阻阻值,其特征在于:所述偏置电阻测试装置包括输入装置、单片机芯片以及电阻器,所述电阻器连接至主板,当所述主板处于空载状态时,输入装置设定主板空载状态下输出的标准电压,单片机芯片检测主板空载状态下实际输出的电压与设定的标准电压的差值是否为预设的偏置电压,并相应调节所述电阻器,以模拟接入主板的偏置电阻而调节主板实际输出的电压,直至主板实际输出的电压与设定的标准电压的差值等于预设的偏置电压,此时由单片机芯片读取电阻器的阻值作为偏置电阻阻值。

2. 如权利要求 1 所述的偏置电阻测试装置,其特征在于:所述主板包括脉冲宽度调制芯片、供电单元以及输出端,单片机芯片连接至脉冲宽度调制芯片及输出端,输入装置连接至单片机芯片,所述单片机芯片接收输入装置设定的电压值,并传送至脉冲宽度调制芯片,以控制脉冲宽度调制芯片设定供电单元从输出端输出设定的电压值。

3. 如权利要求 2 所述的偏置电阻测试装置,其特征在于:所述输入装置设定的标准电压为二进制的电压识别信号,该电压识别信号传送至单片机,单片机将该电压识别信号转发至脉冲宽度调制芯片,并将该电压识别信号转换成对应的电压值,以比较该设定的电压值与标准电压值的差值是否为预设的偏置电压。

4. 如权利要求 2 所述的偏置电阻测试装置,其特征在于:所述输入装置设定的标准电压为十进制的电压值,单片机获取该设定的电压值,并将该电压值转换成对应的二进制的电压识别信号,再传送至脉冲宽度调制芯片,并比较主板在该脉冲宽度调制芯片控制下输出的电压值与标准电压值的差值是否为预设的偏置电压。

5. 如权利要求 1 所述的偏置电阻测试装置,其特征在于:所述偏置电阻测试装置还包括连接至单片机芯片的显示装置,用以显示所述单片机芯片获取的电阻器的阻值。

6. 一种偏置电阻测试装置的使用方法,用以测试主板的偏置电阻,其包括以下步骤:  
提供一种偏置电阻测试装置,用以测试使主板获得预设的偏置电压所需的偏置电阻阻值,该偏置电阻测试装置包括输入装置、单片机芯片以及电阻器,电阻器及单片机芯片均连接至主板;

使主板处于空载状态;

连接所述偏置电阻测试装置至主板;

输入装置设定主板空载状态下时的标准电压;

单片机芯片监测输入装置设定的主板的标准电压以及主板在空载状态下实际输出的电压,并相应调节电阻器的阻值,直至主板实际输出的电压与设定的标准电压的差值达到预设的偏置电压;

单片机芯片读取电阻器此时的阻值作为偏置电阻阻值。

7. 如权利要求 6 所述的偏置电阻测试装置的使用方法,其特征在于:所述主板包括脉冲宽度调制芯片所述连接偏置电阻测试装置至主板的步骤,包括以下子步骤:将单片机芯片连接至脉冲宽度调制芯片,将电阻器连接至脉冲宽度调制芯片。

8. 如权利要求 7 所述的偏置电阻测试装置的使用方法,其特征在于:所述输入装置设定主板空载状态下时的标准电压的具体步骤为:输入装置设定所述标准电压值,并通过单片机芯片发送至脉冲宽度调制芯片,以通过脉冲宽度调制芯片输出具有一定占空比的脉冲调制信号,从而控制供电单元输出设定的电压。

9. 如权利要求 6 所述的偏置电阻测试装置的使用方法,其特征在于:该方法还包括显示使主板实际输出的电压值与设置的标准电压值达到预设的偏置电压的电阻器的阻值的步骤。

## 偏置电阻测试装置及偏置电阻测试装置的使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电阻测试装置,尤其涉及一种用以测试电脑主板的偏置电阻阻值的测试装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 电脑主板的生产过程中,通常需要设置一定的主板偏置电压,使主板的标准电压在偏置电压的作用下可在一定范围内波动以适应不同的使用情况。在实际制造过程中,所述标准电压一般通过 CPU 发送的电压识别 (Voltage Identification, VID) 信号设定,偏置电压则通过在主板的脉冲宽度调制芯片外部连接的的偏置电阻来设定,以通过该偏置电阻调节所述脉冲宽度调制芯片控制主板实际输出的电压。通常的调试作业方法为:将该主板连接至 CPU,以通过 CPU 设定该主板输出的标准电压,同时通过预设的偏置电压初步计算出所需的偏置电阻阻值;然后接入一阻值与该初步计算所得阻值相近的电阻,再测量此时该主板实际输出的电压与标准电压的差值是否达到预设的偏置电压。若两者的差值未达到预设的偏置电压,则重新接入另一阻值与该初步计算所得阻值相近的电阻,再测量此时该主板实际输出的电压与标准电压的差值是否达到预设的偏置电压。如此反复尝试不同阻值的偏置电阻,直至接入的电阻使得主板实际输出的电压与标准电压的差值为预设的偏置电压为止。显然,现有的作业方式需要多次接入不同电阻,效率较低,且操作不便。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种高效的偏置电阻测试装置,用以快速的适配主板所需的偏置电阻的阻值。

[0004] 另,还有必要提供一种使用偏置电阻测试装置测试偏置电阻阻值的方法。

[0005] 一种偏置电阻测试装置,用以测试使主板获得预设的偏置电压所需的偏置电阻阻值,所述偏置电阻测试装置包括输入装置、单片机芯片以及电阻器,所述电阻器连接至主板,当所述主板处于空载状态时,输入装置设定主板空载状态下输出的标准电压,单片机芯片检测主板空载状态下实际输出的电压与设定的标准电压的差值是否为预设的偏置电压,并相应调节所述电阻器,以模拟接入主板的偏置电阻而调节主板实际输出的电压,直至主板实际输出的电压与设定的标准电压的差值等于预设的偏置电压,此时由单片机芯片读取电阻器的阻值作为偏置电阻阻值。

[0006] 一种偏置电阻测试装置的使用方法,用以测试主板的偏置电阻,其包括以下步骤:提供一种偏置电阻测试装置,用以测试使主板获得预设的偏置电压所需的偏置电阻阻值,该偏置电阻测试装置包括输入装置、单片机芯片以及电阻器,电阻器及单片机芯片均连接至主板;使主板处于空载状态;连接所述偏置电阻测试装置至主板;输入装置设定主板空载状态下时的标准电压;单片机芯片监测输入装置设定的主板的标准电压以及主板在空载状态下实际输出的电压,并相应调节电阻器的阻值,直至主板实际输出的电压与设定的标准电压的差值达到预设的偏置电压;单片机芯片读取电阻器此时的阻值作为偏置电阻阻

值。

[0007] 上述偏置电阻测试装置于所述测量主板处于空载状态下时测量该主板所需的偏置电阻的阻值,并通过输入装置模拟 CPU 设定主板处于空载状态下的标准电压,通过电阻器模拟所述偏置电阻,以调节所述主板输出的电压,并通过单片机芯片监控该主板在该电阻器的作用下实际输出的电压与标准电压的差值,以实时调整所述电阻器的阻值,直至主板实际输出的电压与标准电压的差值达到所述预设的偏置电压,此时该电阻器的阻值即主板所需的偏置电阻阻值。本发明无需将主板连接至 CPU 后,再逐个替换、尝试不同阻值的电阻,与现有技术相比显然操作方便且效率较高。

### 附图说明

[0008] 图 1 是本发明实施方式偏置电阻测试装置的功能框图。

[0009] 图 2 是使用图 1 所示偏置电阻测试装置测试偏置电阻的方法流程图。

[0010] 主要元件符号说明

偏置电阻测试装置	100
输入装置	10
单片机芯片	30
电阻器	50
显示装置	70
主板	200
脉冲宽度调制芯片	201
供电单元	203
输出端	205

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0011] 请参考图 1,本发明的偏置电阻测试装置 100 用以测试主板 200 所需的偏置电阻阻值。该偏置电阻用于产生一预设的偏置电压,使主板 200 的标准电压在与该偏置电压叠加后可具有符合设计要求的电压范围。于本发明实施方式中,通过所述偏置电阻测试装置 100 测试主板 200 处于空载状态下(即所述主板 200 未接入 CPU 或者 CPU 未工作时)时所需的偏置电阻来测量所述主板 200 所需的偏置电阻阻值。

[0012] 所述偏置电阻测试装置 100 包括输入装置 10、单片机芯片 30、电阻器 50 及显示装置 70,所述输入装置 10 用以模拟 CPU 设定主板 200 空载时的标准电压,电阻器 50 用以模拟主板 200 上的偏置电阻,用以微调主板 200 实际输出的电压,单片机芯片 30 用以比较主板 200 实际输出的空载电压与设定的空载时的标准电压的差值是否达到预设的偏置电压,以相应调节电阻器 50 的阻值,使所述主板 200 输出的电压在电阻器 50 的作用下,其实际输出的空载电压与标准电压的差值达到预设的偏置电压,并通过显示装置 70 显示此时空载电压、偏置电压以及偏置电阻的值。此时显示出的电阻器 50 的阻值即为所述主板 200 所需的偏置电阻的阻值。

[0013] 所述主板 200 包括有脉冲宽度调制芯片 201、连接至该脉冲宽度调制芯片 201 的供电单元 203 以及输出端 205。所述脉冲宽度调制芯片 201 根据 CPU 设定的电压识别信号调节供电单元 203 输出的电压,并通过输出端 205 输出。于本发明实施方式中,所述脉冲宽度

调制芯片 201 连接至电阻器 50 以及单片机芯片 30, 由于所述主板 200 处于空载状态, CPU 未设定电压识别信号, 而由连接至单片机芯片 30 的输入装置 10 模拟 CPU 设定主板 200 处于空载状态下的标准电压对应的电压识别信号, 然后脉冲宽度调制芯片 201 对应该电压识别信号输出具有一定占空比的脉冲宽度调制信号, 以通过该脉冲宽度调制信号控制供电单元 203 输出的电压。另, 所述电阻器 50 也可用于对该脉冲宽度调制芯片 201 输出的脉冲宽度调制信号的占空比进行调节, 从而相应的调节供电单元 203 输出的电压。

[0014] 输入装置 10 连接至单片机芯片 30, 用以模拟 CPU 设定所述主板 200 空载状态下的标准电压值。于本发明实施方式中, 所述输入装置 10 设定的主板 200 的标准电压值发送至单片机芯片 30, 并通过单片机芯片 30 传送至脉冲宽度调制芯片 201, 以调节供电单元 203 输出的电压。所述输入装置 10 输入单片机芯片 30 的可以为十进制的数值, 单片机芯片 30 内设的软件程序将该数值转换成 8 位二进制的电压识别信号再传送至脉冲宽度调制芯片 201。该输入装置 10 输入单片机芯片 30 的也可以为 8 位二进制的电压识别信号, 所述单片机芯片 30 将该电压识别信号传送至脉冲宽度调制芯片 201, 并通过单片机芯片 30 内设的软件程序计算出该电压识别信号对应的电压值。

[0015] 单片机芯片 30 连接至主板 200 的输出端 205 以及输入装置 10, 用以监测主板 200 空载状态下实际输出的电压, 并将输入装置 10 设定的电压识别信号传送至脉冲宽度调制芯片 201。该单片机芯片 30 接收到输入装置 10 输入的标准电压值, 并将其转换成 8 位二进制的电压识别信号再传送至脉冲宽度调制芯片 201; 或者该单片机芯片 30 将输入装置 10 输入的 8 位二进制的电压识别信号传送至脉冲宽度调制芯片 201, 并计算出对应该电压识别信号的设定的标准电压值, 即可实现该单片机芯片 30 对输入装置 10 设定的标准电压值的监控。于本发明实施方式中, 所述单片机芯片 30 通过比较主板 200 实际输出的空载电压与设定的空载状态下的标准电压的差值调整所述电阻器 50 的阻值, 直至空载电压与标准电压的差值等于预设的偏置电压。此时, 该单片机芯片 30 将停止对电阻器 50 的调节, 并读取该电阻器 50 的阻值, 以将该电阻器 50 的阻值、此时的空载电压以及偏置电压均发送至显示装置 70, 以通过显示装置 70 显示出来。于本发明实施方式中, 所述单片机芯片 30 为一型号为 PIC16F73 的芯片。

[0016] 所述电阻器 50 为一电阻大小可调的数字电阻器, 其连接至单片机芯片 30 以及脉冲宽度调制芯片 201, 并在单片机芯片 30 的控制下调节其阻值大小, 以微调所述脉冲宽度调制芯片 201 的占空比, 从而调节所述主板 200 实际输出的空载电压。于本发明实施方式中, 所述电阻器 50 为一型号为 X9241 的数字电器, 所述单片机芯片 30 可直接调整该电阻器 50 的阻值, 并可读取当前阻值的大小。

[0017] 显示装置 70 连接至单片机芯片 30, 用以显示单片机芯片 30 发送的偏置电阻、空载电压以及偏置电压等数据, 以便测试者能够及时的掌握测试结果。于本发明实施方式中, 所述显示装置 70 为一 LCD 显示器, 能够直接将单片机芯片 30 传送的所述数据显示出来。

[0018] 请一并参阅图 2, 使用本发明的偏置电阻测试装置 100 测试主板 200 所需的偏置电阻时, 其包括以下步骤:

S201: 将偏置电阻测试装置 100 连接至所述主板 200, 使单片机芯片 30 连接至主板 200 的输出端 205 以及脉冲宽度调制芯片 201, 电阻器 50 连接至脉冲宽度调制芯片 201。

[0019] S202: 通过输入装置 10 设定主板 200 空载时的标准电压, 并通过单片机芯片 30 将

该输入装置 10 设定的标准电压所对应的电压识别信号发送至脉冲宽度调制芯片 201, 以通过脉冲宽度调制芯片 201 调节供电单元 203 从输出端 205 输出的电压。该输出端 205 输出的电压即主板 200 空载状态下实际输出的电压。

[0020] S203: 单片机芯片 30 监测主板 200 的输出端 205 实际输出的电压以及输入装置 10 设定的标准电压。

[0021] S204: 单片机芯片 30 比较主板 200 实际输出的电压与设定的标准电压的差值是否等于预设的偏置电压。若否, 则执行步骤 S205; 若是, 则执行步骤 S206。

[0022] S205: 单片机芯片 30 调整所述电阻器 50 的阻值, 并返回步骤 S204。于此过程中, 通过该电阻器 50 微调脉冲宽度调制芯片 201 输出的脉冲宽度调制心心的占空比, 即可相应的调节供电单元 203 输出的电压。

[0023] S206: 单片机芯片 30 停止调整电阻器 50 的阻值, 并将当前电阻器 50 的阻值、实际输出的空载电压以及预设的偏置电压发送至显示装置 70。

[0024] S207: 显示装置 70 显示所述电阻器 50 的阻值、实际输出的空载电压以及预设的偏置电压。

[0025] 本发明偏置电阻测试装置 100 于所述测量主板 200 处于空载状态下时测量该主板 200 所需的偏置电阻的阻值, 并通过输入装置 10 模拟 CPU 设定主板 200 处于空载状态下的标准电压, 通过电阻器 50 来模拟所述偏置电阻, 以微调所述主板 200 输出的电压, 并通过单片机芯片 30 监控该主板 200 在该电阻器 50 的作用下实际输出的电压与标准电压的差值, 以实时调整所述电阻器 50 的阻值, 直至主板 200 实际输出的电压与标准电压的差值达到所述预设的偏置电压, 此时该电阻器 50 的阻值即主板 200 所需的偏置电阻阻值, 而无需将主板 200 连接至 CPU 后, 再逐个替换、尝试不同阻值的电阻, 操作方便, 且效率较高。

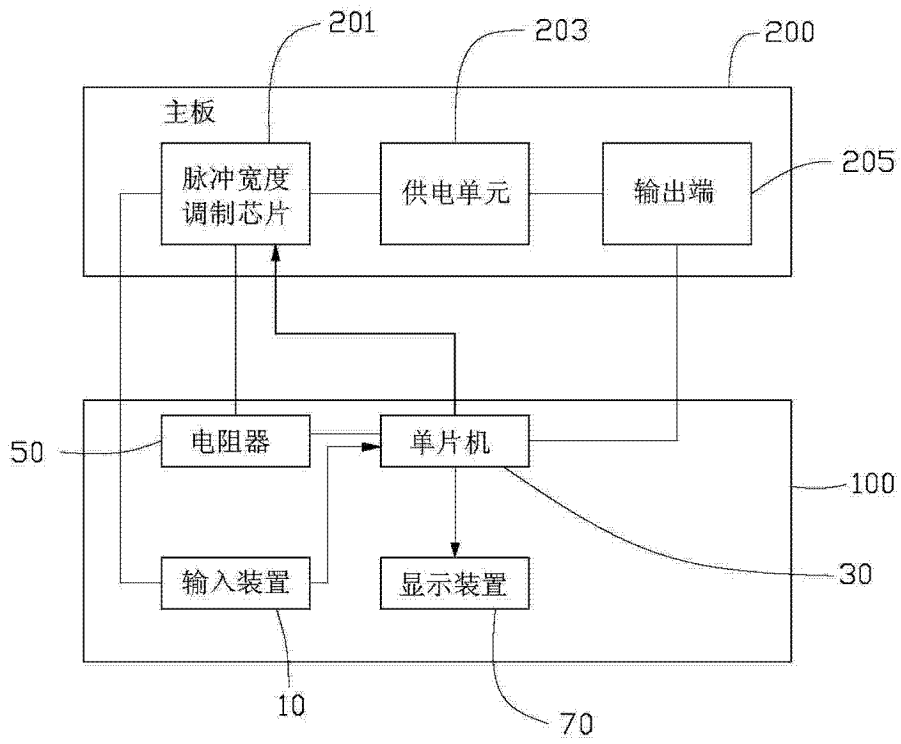


图 1



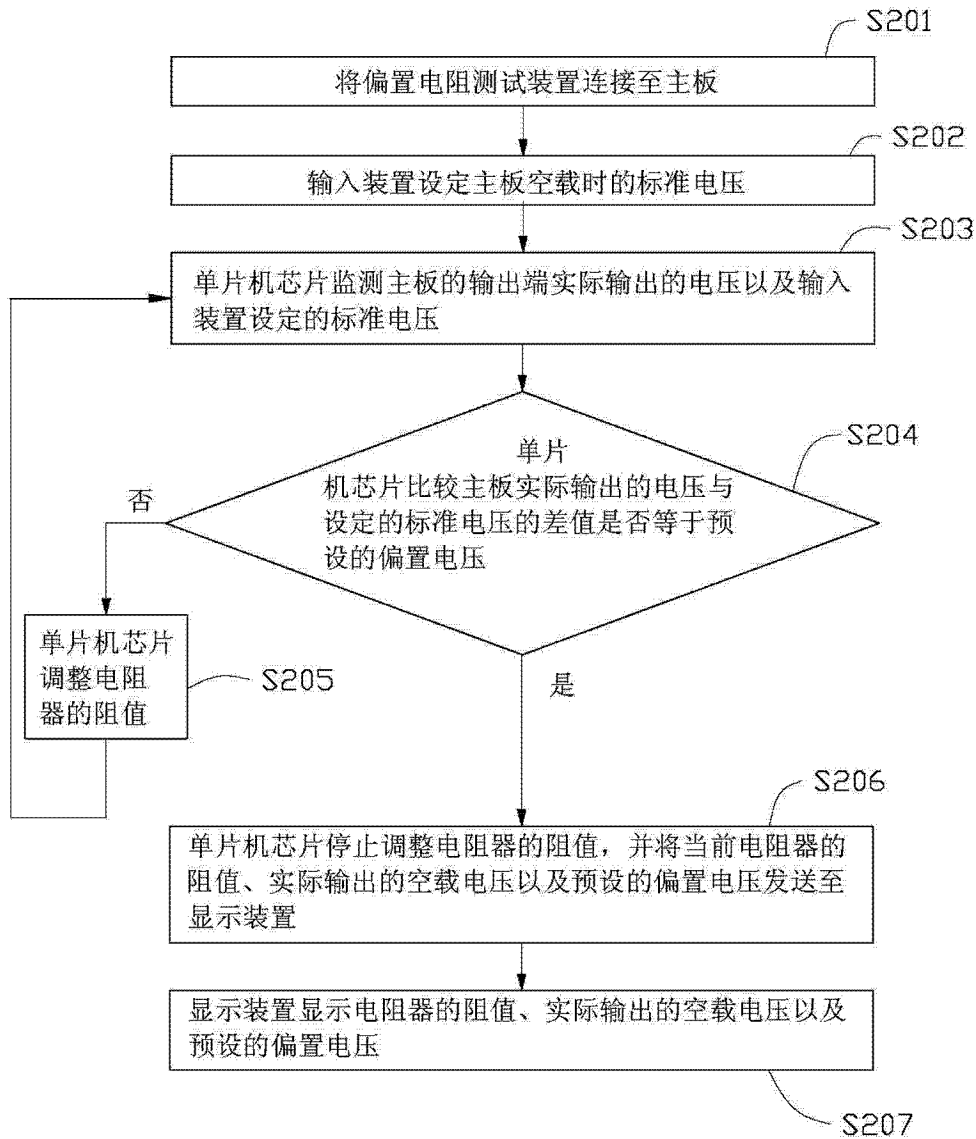


图 2