



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103176585 A

(43) 申请公布日 2013.06.26

(21) 申请号 201210134531.0

(22) 申请日 2012.05.03

(30) 优先权数据

61/578,848 2011.12.21 US

(71) 申请人 宏碁股份有限公司

地址 中国台湾新北市汐止区新台五路一段
88号8楼

(72) 发明人 聂剑扬

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 臧建明

(51) Int. Cl.

G06F 1/26 (2006.01)

H02J 9/06 (2006.01)

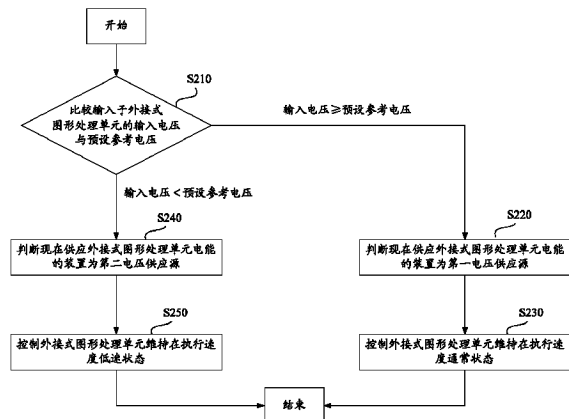
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

调整电能消耗的装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种调整电能消耗的装置及方法,适用于根据不同的电压供应来源,来调整外接式图形处理单元的电能消耗,此方法包括下列步骤:根据输入于外接式图形处理单元的输入电压与预设参考电压的比较,判断现在供应外接式图形处理单元电能的是第一电压供应源还是第二电压供应源。当输入电压大于或等于预设参考电压,则判断为第一电压供应源,并控制此外接式图形处理单元维持在执行速度通常状态。当输入电压小于预设参考电压,则判断为第二电压供应源,并控制此外接式图形处理单元维持在执行速度低速状态。



1. 一种调整电能消耗的方法,适用于根据不同的电压供应来源,来调整一外接式图形处理单元的电能消耗,其特征在于,包括:

根据输入于该外接式图形处理单元的一输入电压与一预设参考电压的比较,判断现在供应该外接式图形处理单元电能的是一第一电压供应源还是一第二电压供应源,其中,当该输入电压大于或等于该预设参考电压,则判断为该第一电压供应源,当该输入电压小于该预设参考电压,则判断为该第二电压供应源;

当判断为该第一电压供应源,则控制该外接式图形处理单元维持在一执行速度通常状态;以及

当判断为该第二电压供应源,则控制该外接式图形处理单元维持在一执行速度低速状态。

2. 根据权利要求1所述的调整电能消耗的方法,其中该第一电压供应源为一稳定交流电压源,该稳定交流电压源还通过一交流转直流变压器,以输出直流电压提供给该外接式图形处理单元使用。

3. 根据权利要求1所述的调整电能消耗的方法,其中该第二电压供应源为一电脑装置,该电脑装置通过一雷电传输缆线输出一缆线电压给该外接式图形处理单元所使用。

4. 根据权利要求1所述的调整电能消耗的方法,还包括:

当判断为现在供应该外接式图形处理单元电能的是执行速度较低的该第二电压供应源时,控制该外接式图形处理单元暂停对至少一消耗大量运算资源的应用程序的执行运算。

5. 根据权利要求3所述的调整电能消耗的方法,还包括:

当该外接式图形处理单元从该执行速度通常状态转变为该执行速度低速状态时,该电脑装置的一显示屏幕显示一警示信息,以提醒使用者现在供应该外接式图形处理单元电能的是该第二电压供应源。

6. 一种调整电能消耗的装置,适用于根据不同的电压供应来源,来调整一外接式图形处理单元的电能消耗,其特征在于,包括:

一判断模块,根据输入于该外接式图形处理单元的一输入电压与一预设参考电压的比较,判断现在供应该外接式图形处理单元电能的是一第一电压供应源还是一第二电压供应源,其中,当该输入电压大于或等于该预设参考电压,则判断为该第一电压供应源,当该输入电压小于该预设参考电压,则判断为该第二电压供应源;以及

一控制单元,耦接于该判断模块,当判断为该第一电压供应源,则控制该外接式图形处理单元维持在一执行速度通常状态,当判断为该第二电压供应源,则控制该外接式图形处理单元维持在一执行速度低速状态。

7. 根据权利要求6所述的调整电能消耗的装置,其中该判断模块包括:

一第一二极管,阳极耦接至该第一电压供应源,阴极耦接至该外接式图形处理单元;

一第二二极管,阳极耦接至该第二电压供应源,阴极耦接至该外接式图形处理单元;以

及

一比较器,该比较器的一第一输入端耦接至输入于该外接式图形处理单元的该输入电压,该比较器的一第二输入端耦接至该预设参考电压,当该输入电压大于或等于该预设参考电压,则判断现在供应该外接式图形处理单元电能为该第一电压供应源,当该输入电压

小于该预设参考电压,则判断为该第二电压供应源。

8. 根据权利要求6所述的调整电能消耗的装置,其中该第一电压供应源为一稳定交流电压源,该稳定交流电压源还通过一交流转直流变压器,以输出直流电压提供给该外接式图形处理单元使用。

9. 根据权利要求6所述的调整电能消耗的装置,其中该第二电压供应源为一电脑装置,该电脑装置提供一雷电传输缆线输出一缆线电压给该外接式图形处理单元所使用。

10. 根据权利要求6所述的调整电能消耗的装置,还包括当判断为现在供应该外接式图形处理单元电能的是该第二电压供应源时,该控制单元控制该外接式图形处理单元暂停对至少一消耗大量运算资源的应用程序的执行运算。

11. 根据权利要求9所述的调整电能消耗的装置,还包括当该外接式图形处理单元从该执行速度通常状态转变为该执行速度低速状态时,该控制单元控制该电脑装置的一显示屏显示一警示信息,以提醒使用者现在供应该外接式图形处理单元电能的是该第二电压供应源。

调整电能消耗的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种调整电能消耗的装置及方法,且特别是有关于一种根据不同的电压供应源,针对一外接式图形处理单元的调整电能消耗的装置及方法。

背景技术

[0002] 就现有技术而言,现阶段已有许多种类的电脑操作系统,大幅度地依赖图形处理接口,也就是说,若是图形处理单元(Graphic Processing Unit,简称GPU)的运算突然无法执行,将使整个电脑操作系统崩溃(Operating System Crash)。而造成图形处理单元的运算突然无法执行的原因,包括供应给图形处理单元电能的电压源突然停止供电,例如电源线突然被拔起、掉落,或是遭遇断电的情况,即可能造成图形处理单元无法继续处理,而使电脑的操作系统崩溃。此时,正在执行的应用程序,例如使用者可能正在执行文本编辑软件编辑文件,但电脑操作系统就突然崩溃,使得文件来不及备存,将有无法预期的损害。

发明内容

[0003] 本发明提供一种调整电能消耗的装置,适用于根据不同的电压供应来源,来调整一外接式图形处理单元的电能消耗,此调整电能消耗的装置包括:一判断模块及一控制单元。判断模块根据输入于外接式图形处理单元的输入电压与预设参考电压的比较,判断现在供应外接式图形处理单元电能的是第一电压供应源还是第二电压供应源。而当输入电压大于或等于预设参考电压,则判断为第一电压供应源,当输入电压小于预设参考电压,则判断为第二电压供应源。控制单元耦接于判断模块,当判断为第一电压供应源,则控制外接式图形处理单元维持在执行速度通常状态,当判断为第二电压供应源,则控制外接式图形处理单元维持在执行速度低速状态。

[0004] 在本发明的一实施例中,上述的判断模块包括:第一二极管、第二二极管及比较器。第一二极管阳极耦接至第一电压供应源,阴极耦接至外接式图形处理单元。第二二极管,阳极耦接至第二电压供应源,阴极耦接至外接式图形处理单元。比较器的第一输入端耦接至输入于外接式图形处理单元的输入电压,比较器的第二输入端耦接至预设参考电压,当输入电压大于或等于预设参考电压,则判断现在供应外接式图形处理单元电能为第一电压供应源,当输入电压小于预设参考电压,则判断为第二电压供应源。

[0005] 在本发明的一实施例中,上述的第一电压供应源为一稳定交流电压源,此稳定交流电压源还通过交流转直流变压器(AC/DC Adapter),以输出直流电压提供给外接式图形处理单元使用。

[0006] 在本发明的一实施例中,上述的第二电压供应源为一电脑装置,电脑装置通过雷电传输缆线(Thunderbolt Cable)输出缆线电压给外接式图形处理单元使用。

[0007] 在本发明的一实施例中,还包括当判断为现在供应外接式图形处理单元电能的是第二电压供应源时,控制单元将控制外接式图形处理单元暂停对至少一消耗大量运算资源的应用程序的执行运算。

[0008] 在本发明的一实施例中,还包括当外接式图形处理单元从执行速度通常状态转变为执行速度低速状态时,控制单元控制电脑装置的显示屏显示警示信息,以提醒使用者现在供应外接式图形处理单元电能的是第二电压供应源。

[0009] 本发明提供一种调整电能消耗的方法,适用于根据不同的电压供应来源,以调整外接式图形处理单元的电能消耗,此方法包括下列步骤:根据输入于外接式图形处理单元的输入电压与预设参考电压的比较,判断现在供应外接式图形处理单元电能的是第一电压供应源还是第二电压供应源。当输入电压大于或等于预设参考电压,则判断为第一电压供应源,并控制此外接式图形处理单元维持在执行速度通常状态。当输入电压小于预设参考电压,则判断为第二电压供应源,并控制此外接式图形处理单元维持在执行速度低速状态。

[0010] 基于上述,本发明提供一种调整电能消耗的装置及方法,能够根据不同的电压供应来源,来调整外接式图形处理单元的电能消耗。当电压供应来源为稳定交流电压源时,外接式图形处理单元维持在通常的执行速度,若电压供应来源转换为电脑装置所提供的缆线电压,则此外接式图形处理单元维持在低速执行状态。

[0011] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0012] 图 1A 是依照本发明一实施例所绘示的一种调整电能消耗的装置的功能方块图;

[0013] 图 1B 是依照本发明另一实施例所绘示的一种调整电能消耗的装置的功能方块图;

[0014] 图 2 是依照本发明一实施例所绘示的一种调整电能消耗的方法的流程图。

[0015] 附图标记说明:

[0016] 110:调整电能消耗的装置;

[0017] 120:判断模块;

[0018] 122:第一二极管;

[0019] 124:第二二极管;

[0020] 126、128:分压电阻;

[0021] 130:比较器;

[0022] 150:控制单元;

[0023] 160:第一电压供应源;

[0024] 170:第二电压供应源;

[0025] 172:雷电传输缆线;

[0026] 180:外接式图形处理单元;

[0027] VRef:预设参考电压;

[0028] S210 ~ S250:调整电能消耗的方法的流程步骤。

具体实施方式

[0029] 图 1A 是依照本发明一实施例所绘示的一种调整电能消耗的装置的功能方块图。本发明提供的调整电能消耗的装置 110,适用于根据不同的电压供应来源,来调整外接式图

形处理单元 180 的电能消耗。其中,调整电能消耗的装置 110 包括判断模块 120 及控制单元 150,判断模块 120 主要根据目前输入于外接式图形处理单元 180 的输入电压与一预设参考电压的比较,来判断目前是第二电压供应源 170 还是第一电压供应源 160 为外接式图形处理单元 180 的电能供应来源。而控制单元 150 的功能可由一软件程序、硬件电路或固件来实现,其耦接至判断模块 120,控制单元 150 根据判断模块 120 的判断结果,以决定如何控制外接式图形处理单元 180 的执行速度。

[0030] 图 1B 是依照本发明另一实施例所绘示的一种调整电能消耗的装置的功能方块图,结构大致同于图 1A。在图 1B 的实施例中,第一电压供应源 160 为一稳定交流电压源,此稳定交流电压源通过一交流转直流变压器 (AC/DCAdapter),以输出直流电压提供给外接式图形处理单元 180 使用。而第二电压供应源 170 为一电脑装置,其通过一雷电传输缆线 (Thunderbolt Cable) 172 输出一缆线电压给外接式图形处理单元 180 所使用。判断模块 120 中,则包括第一二极管 (Diode) 122、第二二极管 124、分压电阻 126、分压电阻 128 及比较器 130 等电子元件。

[0031] 图 2 是依照本发明一实施例所绘示的一种调整电能消耗的方法的流程图,图 2 所描绘的方法同时适用于图 1A 与图 1B 所描绘的结构。以下将利用图 1B 的实施例,来详加说明本发明的技术特征。接着,请同时参照图 1B 及图 2。

[0032] 如图 1B 所示的判断模块 120 中,第一二极管 122 的阳极耦接至第一电压供应源 160,其阴极耦接至外接式图形处理单元 180。第二二极管 124 的阳极耦接至第二电压供应源 170,其阴极耦接至外接式图形处理单元 180。也就是说,关于外接式图形处理单元 180 的输入电压,可能来自于第一电压供应源 160 通过第一二极管 122 给予,亦可能来自于第二电压供应源 170 通过第二二极管 124 给予。而本发明所提供的方法,即利用判断模块 120 来比较输入于外接式图形处理单元的输入电压与预设参考电压 (步骤 S210)。而比较器 130 的第一输入端耦接至输入于外接式图形处理单元 180 的输入电压,比较器 130 的第二输入端耦接至预设参考电压 V_{Ref} ,当输入电压大于或等于预设参考电压 V_{Ref} ,比较器 130 则判断现在供应外接式图形处理单元 180 电能的装置为第一电压供应源 160 (步骤 S220)。

[0033] 举例来说,第一电压供应源 160 提供的输入电压为 19 伏特 (V),第二电压供应源 170 提供的输入电压为 12V,而预设参考电压 V_{Ref} 为 13V。在一般情形下,第一电压供应源 160 及第二电压供应源 170 都是开启的状态,由于第一电压供应源 160 所提供的电压较第二电压供应源 170 高,因而是第一二极管 122 被导通,由第一电压供应源 160 来提供电能给外接式图形处理单元 180,且此时相对于外接式图形处理单元 180 的 19V 的输入电压,耦接于比较器 130 的第一输入端的电压亦为 19V。接着,比较器 130 比较第一输入端的电压 (19V) 及在第二输入端的预设参考电压 (V_{Ref} 为 13V),因 19V 大于 13V,比较器 130 即判断目前提供给外接式图形处理单元 180 电能的为第一电压供应源 160。接着,控制单元 150 则控制外接式图形处理单元 180 维持在执行速度通常状态 (步骤 S230)。也就是说,目前仍是利用稳定交流电压源来供电,因此,仍可维持外接式图形处理单元 180 的稳定执行速度。

[0034] 反之,当第一电压供应源 160 无法继续供电时,第二二极管 124 将导通,由第二电压供应源 170 来提供电能给外接式图形处理单元 180,且此时相对于外接式图形处理单元 180 的 12V 的输入电压,耦接于比较器 130 的第一输入端的电压亦为 12V。接着,比较器 130 比较第一输入端的电压 (12V) 及第二输入端的预设参考电压 (V_{Ref} 为 13V),因 12V 小

于 13V, 比较器 130 即判断目前提供给外接式图形处理单元 180 电能的为第二电压供应源 170(步骤 S240)。接着, 控制单元 150 则控制外接式图形处理单元 180 维持在执行速度低速状态(步骤 S250)。也就是说, 目前是利用电脑装置来供电, 因此, 需要降低外接式图形处理单元 180 的执行速度。

[0035] 而当判断为现在供应外接式图形处理单元 180 电能的是第二电压供应源 170 时, 由于第二电压供应源 170 所提供的电压较低, 控制单元 150 也将控制外接式图形处理单元 180 暂停对至少一消耗大量运算资源的应用程序的执行运算。

[0036] 在本实施例中, 当外接式图形处理单元 180 从执行速度通常状态转变为执行速度低速状态时, 控制单元 150 控制第二电压供应源 170(即电脑装置) 的显示屏幕显示一警示信息, 以提醒使用者现在供应外接式图形处理单元 180 电能的是第二电压供应源 170, 此警示信息还可提醒使用者尽速恢复第一电压供应源 160 的正常供电, 以让外接式图形处理单元 180 能维持在执行速度通常状态。

[0037] 综上所述, 本发明提供一种调整电能消耗的装置及方法, 能够根据不同的电压供应来源, 来调整外接式图形处理单元的电能消耗。当电压供应来源为稳定交流电压时, 外接式图形处理单元维持在通常的执行速度, 若电压供应来源转换为电脑装置所提供的缆线电压, 则此外接式图形处理单元维持在低速执行状态。此外, 本发明亦能即时地利用警示信息告知使用者目前提供电能的是电脑装置所给予的缆线电压, 且提醒使用者若要让外接式图形处理单元维持在通常的执行速度, 必须恢复稳定交流电压源的正常供电。

[0038] 最后应说明的是: 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

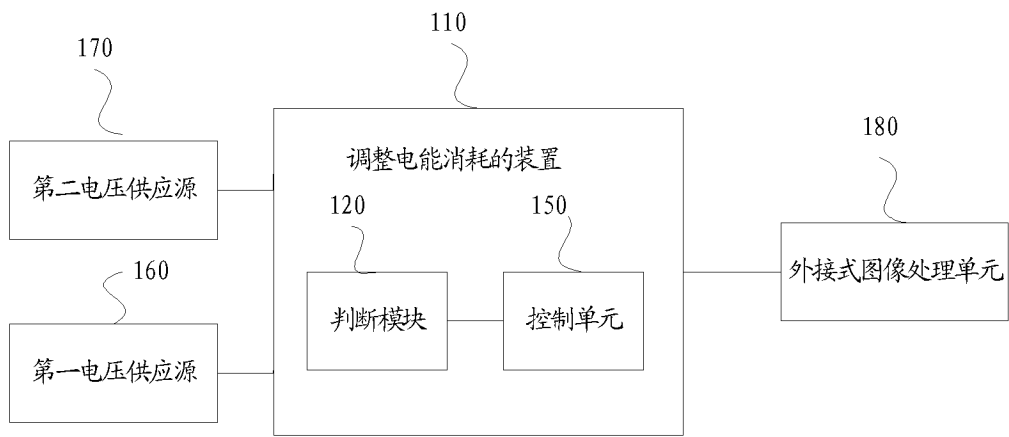


图 1A

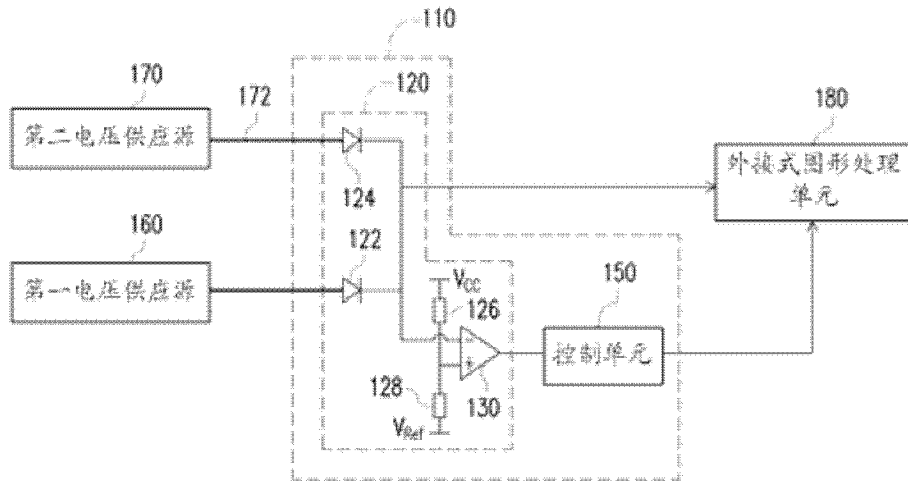


图 1B

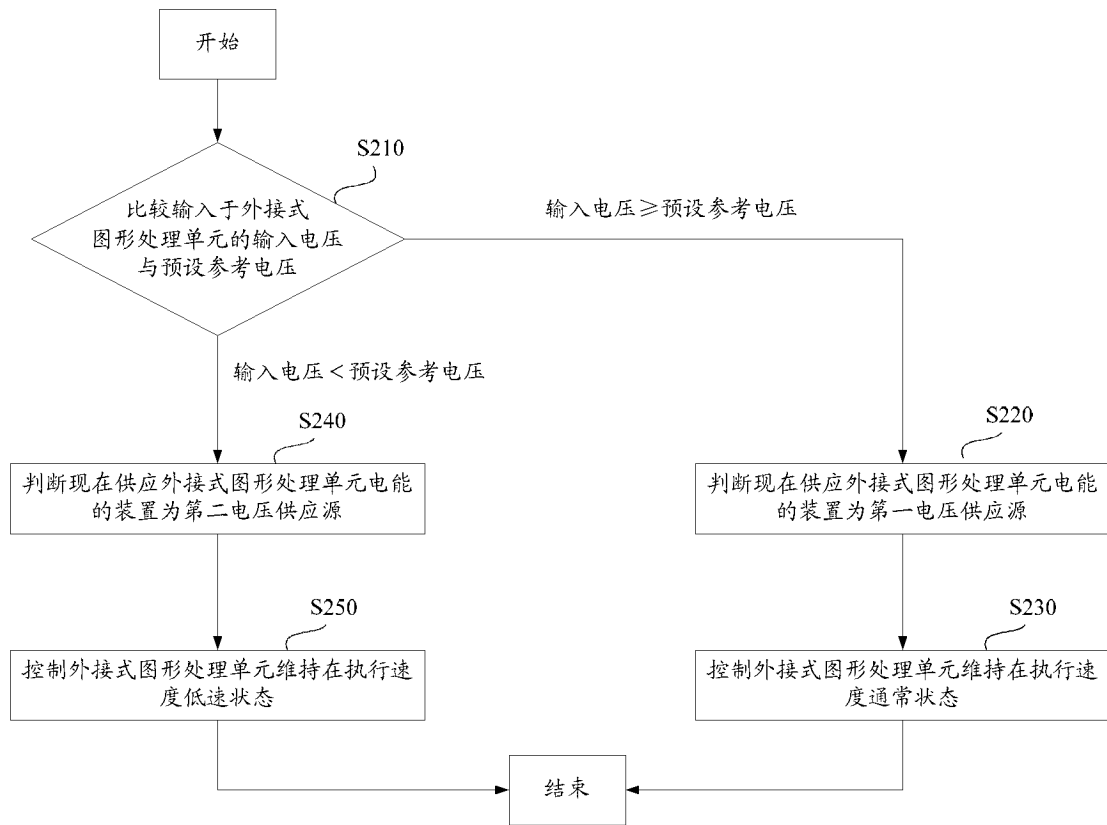


图 2