

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102156523 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201010109459. 7

(22) 申请日 2010. 02. 12

(73) 专利权人 纬创资通股份有限公司
地址 中国台湾台北县汐止市新台五路一段
88 号 21F

(72) 发明人 周韦诚

(74) 专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理
事务所 (普通合伙) 11269
代理人 严慎

(51) Int. Cl.
G06F 1/26 (2006. 01)

(56) 对比文件
CN 1746816 A, 2006. 03. 15,
审查员 罗湘

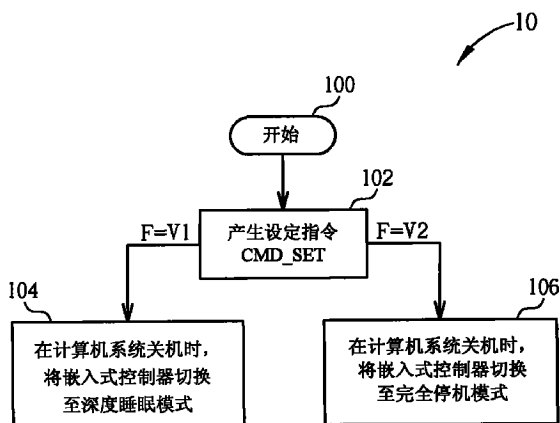
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

电源管理方法及计算机系统

(57) 摘要

一种电源管理方法及计算机系统。该电源管理方法,用于一计算机系统中提升电源管理的灵活性,该方法包含有产生一设定指令,使该计算机系统的一嵌入式控制器在该计算机系统关机时切换至一深度睡眠模式或一完全停机模式;其中,在该深度睡眠模式,该嵌入式控制器消耗特定电量,使该嵌入式控制器重新启动时不需执行一初始化程序;其中,在该完全停机模式,该嵌入式控制器不消耗电量,该嵌入式控制器重新启动时需执行该初始化程序。本发明可有效提升计算机系统中电源管理的灵活性。



1. 一种电源管理方法,用于一计算机系统中提升电源管理的灵活性,该方法包括:
产生一设定指令,使该计算机系统的一嵌入式控制器在该计算机系统关机时切换至一深度睡眠模式或一完全停机模式;
其中,在该深度睡眠模式,该嵌入式控制器消耗特定电量,使该嵌入式控制器重新启动时不需执行一初始化程序;
其中,在该完全停机模式,该嵌入式控制器不消耗电量,该嵌入式控制器重新启动时需执行该初始化程序;
其中该设定指令用来设定该嵌入式控制器的一旗标;
其中该设定指令由该计算机系统的一基本输入输出系统或一应用程序所产生,当所述设定指令由该计算机系统的所述基本输入输出系统产生时,是由使用者自行设定的;当所述设定指令由所述应用程序产生时,在每次重开机后,先前的设定是会被清除的。
2. 如权利要求 1 所述的电源管理方法,其中在该旗标等于一第一值时,该嵌入式控制器在该计算机系统关机时切换至该深度睡眠模式;以及在该旗标等于一第二值时,该嵌入式控制器在该计算机系统关机时切换至该完全停机模式。
3. 如权利要求 1 所述的电源管理方法,其中该嵌入式控制器为一键盘控制器。
4. 一种计算机系统,可执行如权利要求 1 所述的电源管理方法,以提升电源管理的灵活性。

电源管理方法及计算机系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电源管理方法及计算机系统,尤指一种可提升计算机系统中电源管理灵活性的电源管理方法及计算机系统。

背景技术

[0002] 笔记本型计算机有着体积小、重量轻、携带方便等特性,能够让使用者轻易地在办公室以外的地方进行工作,并使用计算机系统的各种功能,而不必再被笨重的桌上型计算机限制在桌面之前。为了方便使用者随身携带,笔记本型计算机皆配备有用来储存电力的充电电池,以提供操作时所需的电力。由于充电电池所能储存的电量有限,当充电电池的电量耗尽时,使用者必需更换电量充足的电池或使用其他电力来源,才能继续使用笔记本型计算机。

[0003] 因此,为了减少频繁更换电池所带来的不便,除了笔记本型计算机原有的待机或休眠机制外,一般使用者在不需使用笔记本型计算机时,可将笔记本型计算机切换至关机状态。所谓“关机状态”是指高级配置与电源接口(Advanced Configuration & Power Interface)所定义的状态 S5,表示所有设备皆关闭。理论上,在状态 S5 下,笔记本型计算机的功耗为 0,但实际上,笔记本型计算机的嵌入式控制器(Embedded Controller),如键盘控制器,操作于深度睡眠模式(Deep Sleep Mode),仍会消耗 15-20mW 的电源,而此电源用来快速唤醒键盘控制器,或是支持网络或调制解调器启动(Wakeup on LAN/Wakeup on Modem)等。换言之,即便使用者将笔记本型计算机切换至关机状态,笔记本型计算机仍会消耗电源。在此情形下,若笔记本型计算机使用电池电源,势必会降低电池电量,以致减少可携使用时间。

[0004] 若要使键盘控制器完全不耗电,则需将键盘控制器操作于完全停机(Shutdown)模式。然而,当键盘控制器处于完全停机模式,当使用者按下电源键开机时,会比键盘控制器处于深度睡眠模式的时候,需要更长的启动时间。主要原因在于,当键盘控制器从完全停机模式重新启动时,键盘控制器需要花费时间在执行初始化的程序,包含了检查各个通用输入输出(General Purpose Input/Output)接口的状态,并执行相对应的程序。一般而言,键盘控制器初始化所需的时间,将近 0.5 秒。因此,若每次关机,键盘控制器都进入完全停机模式,由于重新启动所需要的时间较长(> 0.5 秒),会对使用者造成影响。

[0005] 由上述可知,若笔记本型计算机关机时,键盘控制器操作于深度睡眠模式,则可降低启动时间,但会额外消耗电力。反之,若笔记本型计算机关机时,键盘控制器操作于完全停机模式,虽可使功耗降至 0,但重新启动所需要的时间较长。由此可知,公知技术缺乏灵活性,无法因应不同状态而调整关机时的操作方式,实有改进的必要。

发明内容

[0006] 因此,本发明的主要目的即在于提供一种电源供应系统及便携式电子装置。

[0007] 本发明公开一种电源管理方法,用于一计算机系统中提升电源管理的灵活性,该

方法包含有：产生一设定指令，使该计算机系统的一嵌入式控制器在该计算机系统关机时切换至一深度睡眠模式或一完全停机模式；其中，在该深度睡眠模式，该嵌入式控制器消耗特定电量，使该嵌入式控制器重新启动时不需执行一初始化程序；其中，在该完全停机模式，该嵌入式控制器不消耗电量，该嵌入式控制器重新启动时需执行该初始化程序。

[0008] 本发明还公开一种计算机系统，可执行所述的电源管理方法，以提升电源管理的灵活性。

[0009] 本发明可有效提升计算机系统中电源管理的灵活性。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明实施例的一电源管理流程的示意图。

[0011] 主要组件符号说明：

[0012] 10 电源管理流程 F 旗标

[0013] 100、102、104、106 步骤 V1 第一值

[0014] CMD_SET 设定指令 V2 第二值

具体实施方式

[0015] 为了提升计算机系统中电源管理的灵活性，本发明增加一机制，由使用者根据所需，自行设定嵌入式控制器（如键盘控制器）关机时的模式。

[0016] 详细来说，请参考图 1，图 1 为本发明实施例的一电源管理流程 10 的示意图。电源管理流程 10 可提升一计算机系统中电源管理的灵活性，其包含以下步骤：

[0017] 步骤 100：开始。

[0018] 步骤 102：产生一设定指令 CMD_SET，设定指令 CMD_SET 用来将计算机系统的一嵌入式控制器的一旗标 F (Flag) 设定为一第一值 V1 或一第二值 V2。若旗标 F 等于第一值 V1，执行步骤 104；反之，若旗标 F 等于第二值 V2，执行步骤 106。

[0019] 步骤 104：在计算机系统关机时，将嵌入式控制器切换至一深度睡眠模式。

[0020] 步骤 106：在计算机系统关机时，将嵌入式控制器切换至一完全停机模式。

[0021] 因此，通过电源管理流程 10，使用者可以藉由设定指令 CMD_SET，将嵌入式控制器的旗标 F 设定为第一值 V1 或第二值 V2，使嵌入式控制器在计算机系统关机时切换至深度睡眠模式或完全停机模式。亦即，当设定指令 CMD_SET 将旗标 F 设定为第一值 V1 时，嵌入式控制器在计算机系统关机时切换至深度睡眠模式，则关机后，嵌入式控制器会消耗特定电量，用来快速唤醒键盘控制器，或是支持网络或调制解调器启动等功能，使嵌入式控制器重新启动时不需执行初始化程序。相反地，当设定指令 CMD_SET 将旗标 F 设定为第二值 V2 时，嵌入式控制器在计算机系统关机时切换至完全停机模式，则关机后，嵌入式控制器不会消耗电量，因此重新启动时，嵌入式控制器需执行初始化程序。

[0022] 简单来说，计算机系统的使用者可以根据所需，自行调整关机后嵌入式控制器的耗电量。例如，若预期将长时间不使用计算机系统，则使用者可将藉由设定指令 CMD_SET，将嵌入式控制器的旗标 F 设定为第二值 V2，使嵌入式控制器在关机时切换至完全停机模式，以降低系统耗电量。若使用者只是短时间内不使用计算机系统，或是希望计算机系统的启动速度快，则使用者可藉由设定指令 CMD_SET，将嵌入式控制器的旗标 F 设定为第一值 V1，

使嵌入式控制器在关机时切换至深度睡眠模式；如此一来，重新开机时，嵌入式控制器不需执行初始化程序，以减少启动所需的时间。

[0023] 由上述可知，藉由设定指令 CMD_SET，使用者可自行调整电源管理，以降低关机后的电源消耗，抑或提升重开机时的效率。需注意的是，电源管理流程 10 仅用以说明本发明的精神，凡依此所作的变化或修饰皆属本发明的范畴。举例来说，步骤 102 中设定指令 CMD_SET 的产生方式、格式或内容等不限于任何特定规则，例如可通过基本输入输出系统 (Basic Input/Output System) 或应用程序等产生。若设定指令 CMD_SET 由基本输入输出系统所产生，可由使用者自行设定；若设定指令 CMD_SET 由应用程序所产生，则可达成一次性的控制，亦即每次重开机后，先前的设定会被清除。同理，旗标 F 的格式或内容，及第一值 V1、第二值 V2 所对应的意义等，皆应根据不同需求而适当变化，而此等变化应为本领域普通技术人员所熟习的技艺。再者，前述说明中嵌入式控制器不限于键盘控制器，亦可以是计算机系统中其他组件或模块的控制器。

[0024] 另外，本发明所应用的计算机系统较佳地为笔记本型计算机，但不以此为限，亦可以是桌上型计算机、平板计算机等。以笔记本型计算机为例，通过本发明的电源管理流程 10，使用者可自行决定要降低关机后的电源消耗，以延长便携使用时间，或是牺牲一部分电源，而提升重开机时的效率。因此，本发明提供了弹性化的电源管理机制，使得使用者可根据所需决定关机后的电源消耗或重开机时的效率。

[0025] 综上所述，通过本发明，使用者可自行设定计算机系统的嵌入式控制器关机后的操作模式，以选择降低关机后的电源消耗，抑或提升重开机时的效率。因此，本发明可有效提升计算机系统中电源管理的灵活性。

[0026] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡根据本发明权利要求书的范围所作的均等变化与修饰，皆应属本发明的涵盖范围。

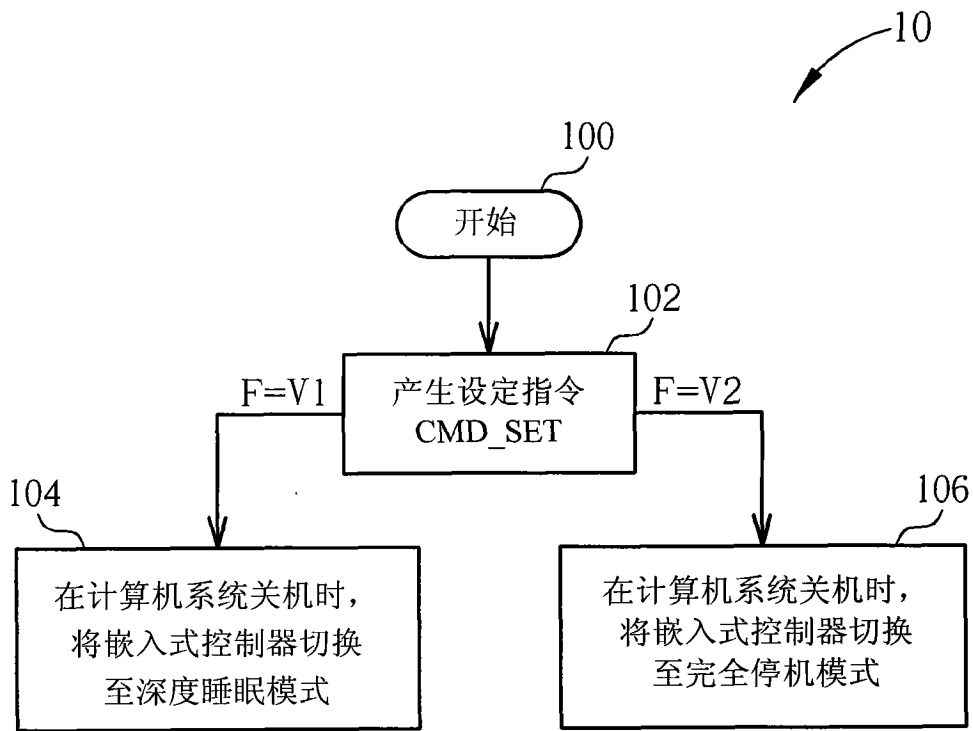


图 1