



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104076902 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201310133138. 4

(22) 申请日 2013. 04. 17

(30) 优先权数据

102111516 2013. 03. 29 TW

(71) 申请人 纬创资通股份有限公司

地址 中国台湾新北市

(72) 发明人 高嘉维 林照轩 简志宏

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

G06F 1/32 (2006. 01)

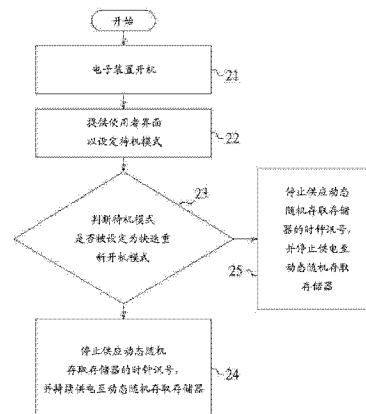
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电子装置及其电源管理方法

(57) 摘要

一种电子装置及其电源管理方法。电子装置包括动态随机存取存储器、电源集成电路及中央处理器。当电子装置的待机模式被设为快速重新开机模式后，中央处理器停止供应动态随机存取存储器的时钟讯号，并控制电源集成电路持续供电至动态随机存取存储器，使得动态随机存取存储器进入自我更新模式。



1. 一种电子装置,包括:

一动态随机存取存储器;

一电源集成电路;以及

一中央处理器,当该电子装置的一待机模式被设为一快速重新开机模式后,停止供应该动态随机存取存储器的一时钟讯号,并控制该电源集成电路持续供电至该动态随机存取存储器,使得该动态随机存取存储器进入一自我更新模式。

2. 如权利要求 1 所述的电子装置,其中当该待机模式被设为一省电模式后,该中央处理器停止供应该动态随机存取存储器的该时钟讯号,并控制该电源集成电路停止供电至该动态随机存取存储器。

3. 如权利要求 2 所述的电子装置,其中由该快速重新开机模式回到一使用者界面需一第一唤醒时间,由该省电模式回到该使用者界面需一第二唤醒时间,该第一唤醒时间小于该第二唤醒时间。

4. 如权利要求 2 所述的电子装置,其中当该待机模式被设为该省电模式时,该电子装置所消耗的功率小于 0.5 瓦。

5. 如权利要求 2 所述的电子装置,其中该中央处理器提供一使用者界面以设定该待机模式。

6. 如权利要求 1 所述的电子装置,其中该中央处理器包括一系统单晶片及一系统管理单元,当该待机模式被设为该快速重新开机模式后,该系统单晶片停止供应该动态随机存取存储器的该时钟讯号,该系统管理单元并控制该电源集成电路持续供电至该动态随机存取存储器。

7. 如权利要求 6 所述的电子装置,其中该电源集成电路包括一电源供应电路及一通用输入输出接脚,该系统管理单元经由该通用输入输出接脚控制该电源供应电路持续供电至该动态随机存取存储器。

8. 如权利要求 1 所述的电子装置,其中当该待机模式被设为该快速重新开机模式后,该动态随机存取存储器的消耗电流为 15mA 至 30mA。

9. 如权利要求 1 所述的电子装置,其中该中央处理器还判断该待机模式是否被设为该快速重新开机模式。

10. 一种电子装置的电源管理方法,包括:

当该电子装置的一待机模式被设为一快速重新开机模式后,停止供应一动态随机存取存储器的一时钟讯号,并持续供电至该动态随机存取存储器;以及

该动态随机存取存储器进入一自我更新模式。

11. 如权利要求 10 所述的电源管理方法,还包括:

当该待机模式被设为一省电模式后,停止供应该动态随机存取存储器的该时钟讯号,并停止供电至该动态随机存取存储器。

12. 如权利要求 11 所述的电源管理方法,其中由该快速重新开机模式回到一使用者界面需一第一唤醒时间,由该省电模式回到该使用者界面需一第二唤醒时间,该第一唤醒时间小于该第二唤醒时间。

13. 如权利要求 11 所述的电源管理方法,其中当该待机模式被设为该省电模式时,该电子装置所消耗的功率小于 0.5 瓦。

14. 如权利要求 10 所述的电源管理方法,其中当该待机模式被设为该快速重新开机模式后,该动态随机存取存储器的消耗电流为 15mA 至 30mA。

15. 一种电子装置的电源管理方法,包括:

提供一使用者界面以设定一待机模式;

当该待机模式被设为一快速重新开机模式后,停止供应一动态随机存取存储器的一时钟讯号,并持续供电至该动态随机存取存储器使得该动态随机存取存储器进入一自我更新模式;以及

当该待机模式被设为一省电模式后,停止供应该动态随机存取存储器的该时钟讯号,并停止供电至该动态随机存取存储器。

16. 如权利要求 15 所述的电源管理方法,其中由该快速重新开机模式回到该使用者界面需一第一唤醒时间,由该省电模式回到该使用者界面需一第二唤醒时间,该第一唤醒时间小于该第二唤醒时间。

17. 如权利要求 15 所述的电源管理方法,其中当该待机模式被设为该省电模式时,该电子装置所消耗的功率小于 0.5 瓦。

18. 如权利要求 15 所述的电源管理方法,其中当该待机模式被设为该快速重新开机模式后,该动态随机存取存储器的消耗电流为 15mA 至 30mA。

电子装置及其电源管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装置,特别是涉及一种电子装置及其电源管理方法。

背景技术

[0002] 欧盟的能源使用产品 (Energy-using Products, EuP) 规范最主要目的是针对能源使用产品建立可以提升能源效率的生态化设计架构,并确保产品在欧盟市场内部的自由流通移动。规范中明文规定产品制造商 (manufacturers) 必须采用生命周期的思考方式,将生态化设计的要求融入产品设计开发之中。规范的主要标的产品包括:锅炉、加热器、计算机及相关信息产品、消费性电子产品、充电器及电源供应器、照明光源、调温排气设备、泵浦、冷冻冷藏设备、洗涤设备等。然而,各国对于电子产品的能耗规定不同。如何在不增加成本的考量下,使产品符合各国的能耗规定即成为业界急待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明涉及一种电子装置及其电源管理方法。

[0004] 根据本发明,提出一种电子装置。电子装置包括动态随机存取存储器 (Dynamic Random Access Memory, DRAM)、电源集成电路及中央处理器。当电子装置的待机模式被设为快速重新开机模式后,中央处理器停止供应动态随机存取存储器的时钟讯号,并控制电源集成电路持续供电至动态随机存取存储器,使得动态随机存取存储器进入自我更新模式 (self refresh mode)。

[0005] 根据本发明,提出一种电子装置的电源管理方法。电子装置的电源管理方法包括:当电子装置的待机模式被设为快速重新开机模式后,停止供应动态随机存取存储器的时钟讯号,并持续供电至动态随机存取存储器;以及动态随机存取存储器进入一自我更新模式 (self refresh mode)。

[0006] 根据本发明,提出一种电子装置的电源管理方法。电子装置的电源管理方法包括:提供使用者界面以设定待机模式;当该待机模式被设为一快速重新开机模式后,停止供应一动态随机存取存储器的时钟讯号,并持续供电至动态随机存取存储器使得动态随机存取存储器进入一自我更新模式 (self refresh mode);以及当待机模式被设为省电模式后,停止供应动态随机存取存储器的时钟讯号,并停止供电至动态随机存取存储器。

[0007] 为了对本发明的上述及其他方面有更佳的了解,下文特举较佳实施例,并结合附图详细说明如下。

附图说明

[0008] 图 1 为依照本实施例的一种电子装置的方块图。

[0009] 图 2 为依照本实施例的一种电子装置的电源管理方法的流程图。

[0010] 附图符号说明

[0011] 1:电子装置

- [0012] 11 :动态随机存取存储器
- [0013] 12 :电源集成电路
- [0014] 13 :中央处理器
- [0015] 21 ~ 25 :步骤
- [0016] 121 :通用输入输出接脚
- [0017] 122 :电源供应电路
- [0018] 131 :系统单晶片
- [0019] 132 :系统管理单元

具体实施方式

[0020] 请参照图 1, 图 1 为依照本实施例的一种电子装置的方块图。电子装置 1 例如为机顶盒 (Set-Top Box), 电子装置 1 包括动态随机存取存储器 11、电源集成电路 12 及中央处理器 13。电源集成电路 12 耦接动态随机存取存储器 11 及中央处理器 13。电源集成电路 12 包括电源供应电路 122 及通用输入输出接脚 121, 中央处理器 13 包括系统单晶片 131 及系统管理 (System Management, SM) 单元 132。

[0021] 中央处理器 13 于电子装置 1 开机后, 提供一使用者界面。使用者可经由使用者界面设定电子装置 1 的待机模式为快速重新开机模式或省电模式。于一种实施态样中, 使用者在选择快速重新开机模式或省电模式后, 可藉由按下电子装置 1 的电源键以进入所选择的待机模式。由快速重新开机模式回到使用者界面需第一唤醒时间, 而由省电模式回到使用者界面需第二唤醒时间。前述第一唤醒时间小于第二唤醒时间。第一唤醒时间例如 3 秒, 而第二唤醒时间例如为 10 秒。

[0022] 中央处理器 13 判断待机模式是否被设为快速重新开机模式。当电子装置 10 的待机模式被设为快速重新开机模式后, 系统单晶片 131 停止供应动态随机存取存储器 11 的时钟讯号 CK, 系统管理单元 132 经由通用输入输出 (General Purpose I/O, GPIO) 接脚 121 控制电源集成电路 12 持续供电至动态随机存取存储器 11, 使得动态随机存取存储器 11 进入一自我更新模式 (self refresh mode)。

[0023] 所谓自我更新模式是指动态随机存取存储器 11 内部具有独立且内建的充电电路于一定时间内做自我充电。于进入快速重新开机模式后, 动态随机存取存储器 11 的消耗电流约为 15mA 至 30mA, 而功率消耗约为 0.54 瓦。由于动态随机存取存储器 11 的数据于自我更新模式持续保存, 仅需每隔一段时间重新充电, 因此由快速重新开机模式回到使用者界面所需的第一唤醒时间可小于 3 秒。当待机模式被设为快速重新开机模式时, 功率消耗约为 0.54 瓦, 因此自我更新模式的功率消耗能符合能源之星 (Energy star) 的规范。

[0024] 相反地, 当待机模式被设为省电模式后, 系统单晶片 131 停止供应动态随机存取存储器 11 的时钟讯号 CK, 系统管理单元 132 经由通用输入输出接脚 121 控制电源集成电路 12 停止供电至动态随机存取存储器 11。由于电源集成电路 12 不再供电至动态随机存取存储器 11, 因此能达到更省电的效果。当待机模式被设为省电模式时, 电子装置 1 所消耗的功率小于 0.5 瓦。举例来说, 进入省电模式后, 功率消耗约为 0.45 瓦。当待机模式被设为省电模式时, 功率消耗约为 0.45 瓦, 因此省电模式的功率消耗能符合能源使用产品 (Energy-using Products, Eup) 的规范。

[0025] 请同时参照图1及参照图2,图2为依照本实施例的一种电子装置的电源管理方法的流程图。电子装置1的电源管理方法包括如下步骤:首先如步骤21所示,电子装置1开机。接着如步骤22所示,中央处理器13提供使用者界面以设定待机模式。跟着如步骤23所示,中央处理器13判断待机模式是否被设为快速开机模式。当待机模式被设为快速开机模式后,则执行步骤24。如步骤24所示,系统单晶片131停止供应动态随机存取存储器11的时钟讯号CK,系统管理单元132经由通用输入输出(General Purpose I/O,GPIO)接脚121控制电源集成电路12持续供电至动态随机存取存储器11,使得动态随机存取存储器11进入一自我更新模式(self refresh mode)。

[0026] 相反地,当待机模式未被设为快速开机模式后,表示待机模式被设为省电模式。当待机模式被设为省电模式后,则执行步骤25。如步骤25所示,系统单晶片131停止供应动态随机存取存储器11的时钟讯号CK,系统管理单元132经由通用输入输出接脚121控制电源集成电路12停止供电至动态随机存取存储器11。

[0027] 前述实施例的电子装置及其电源管理方法提供了两种不同的待机模式。在于符合能源之星(Energy star)的规范下,可将待机模式设定为快速重新开机模式。电子装置能快速地由快速重新开机模式回到使用者界面。在符合能源使用产品(Energy-using Products, Eup)的规范下,可将待机模式设定为省电模式。本实施例的电子装置及其电源管理方法不需额外地增加电子元件即能提供使用者更多的选择,大幅地提供使用上的便利性及产品竞争力。

[0028] 综上所述,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明。本领域的技术人员在不脱离本发明的精神和范围的前提下,可作各种的更动与润饰。因此,本发明的保护范围是以本发明的权利要求为准。

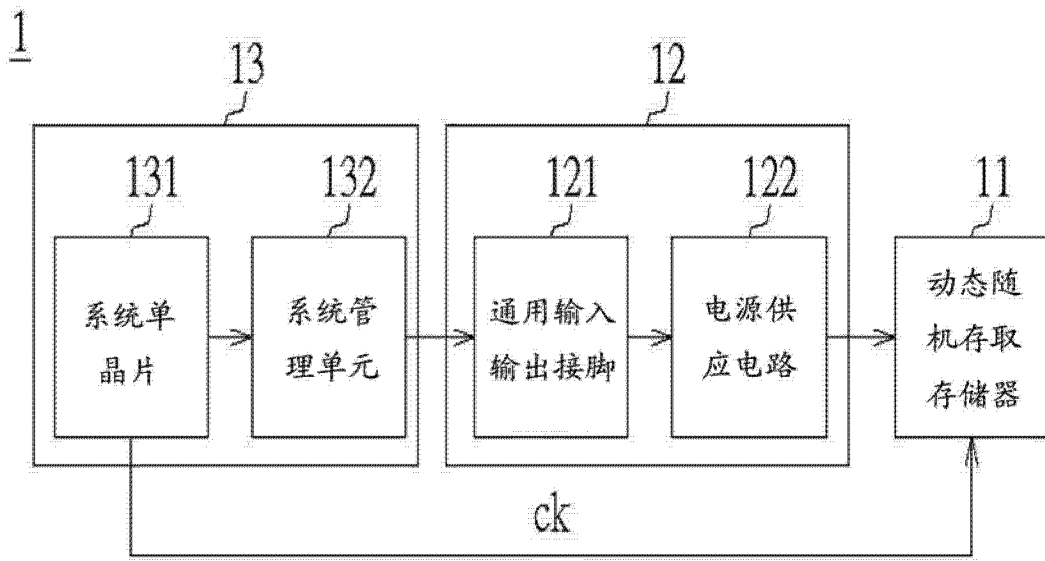


图 1

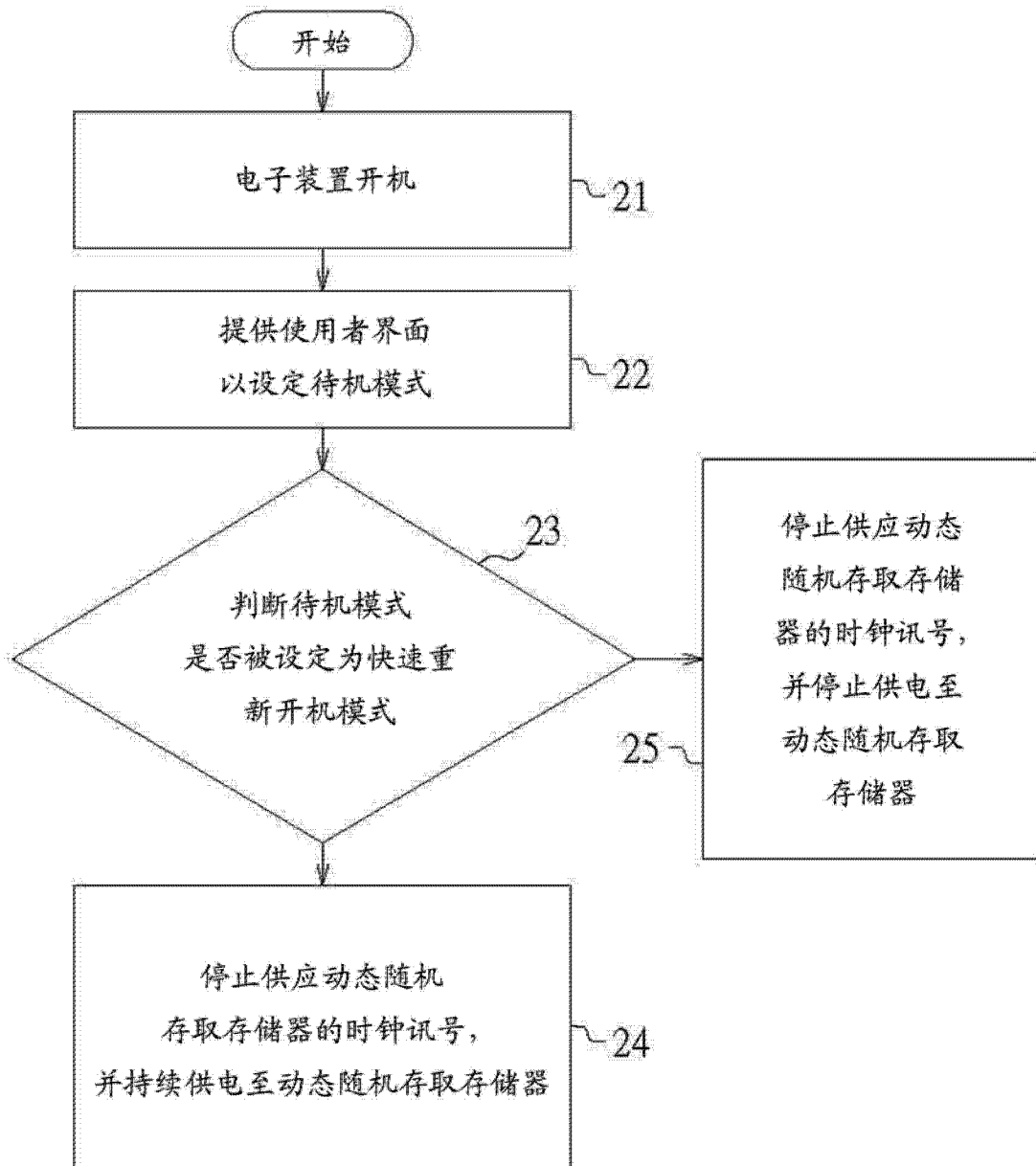


图 2