

(21)申請案號：099110047

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(51)Int. Cl. : H02J7/35 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：趙鑫 ZHAO, XIN (CN)；程華東 CHENG, HUA-DONG (CN)；游瑞翔 YOU, RUEY SHYANG (TW)；王漢哲 WANG, HAN CHE (TW)；李曉光 LI, XIAO-GUANG (CN)；謝冠宏 HSIEH, KUAN HONG (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：1 共 13 頁

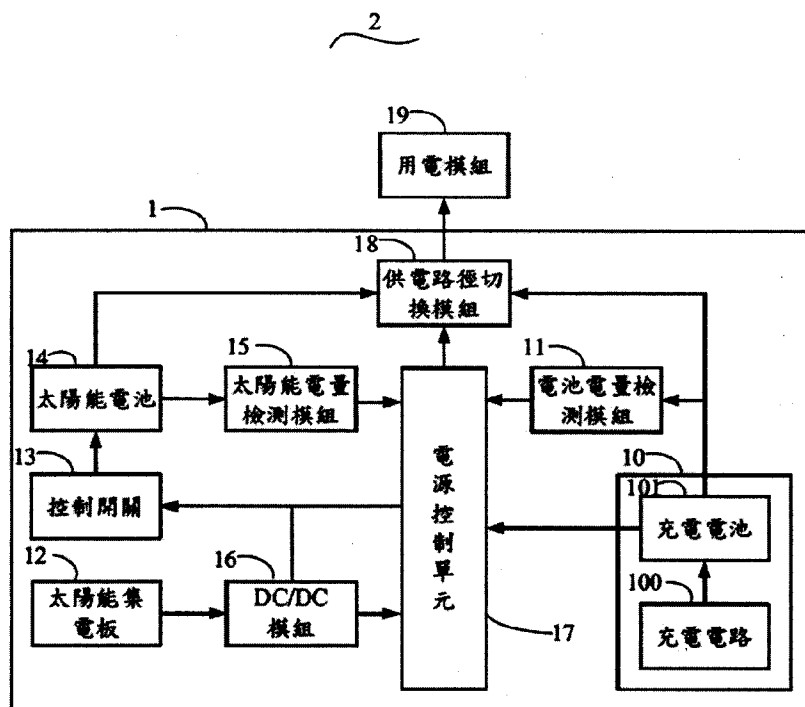
(54)名稱

電子設備及其電源管理裝置

POWER MANAGEMENT APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE EQUIPPED WITH THE SAME

(57)摘要

一種電子設備，包括電源管理裝置和用電模組。電源管理裝置包括電源控制單元、太陽能集電板、太陽能電池、直流/直流變壓模組和控制開關。直流/直流變壓模組電連接於太陽能集電板與電源控制單元之間。控制開關電連接於直流/直流變壓模組和太陽能電池之間。直流/直流變壓模組將太陽能集電板產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元供應電力以啟動電源控制單元。電源控制單元啟動後觸發所述控制開關導通。本發明還提供一種電源管理裝置。



1：電源管理裝置

2：電子設備

10：電池供電模組

11：電池電量檢測模組

12：太陽能集電板

13：控制開關

14：太陽能電池

15：太陽能電量檢測模組

16：直流/直流變壓 (DC/DC) 模組

17：電源控制單元

18：供電路徑切換模組

組

19：用電模組

100：充電電路

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種電子設備及其電源管理裝置，尤其涉及一種包括太陽能作為輔助電源的電子設備及其電源管理裝置。

【先前技術】

[0002] 可攜式電子設備在現今社會中應用日益普遍，例如筆記本電腦，行動式通訊設備等。藉由這些可攜式電子設備的使用或輔助，可以使得使用者獲得最大的工作效率、最佳的工商活動效果、以及最便利的生活條件。

[0003] 在使用這些可攜式電子設備時，都必須使用電池來供應操作所需的電力。目前廣泛使用的電池所依賴的充電方式是一般的市電交流電源，當充電電池電能耗盡時，若沒有市電交流電源，即無法進行充電。為了使可攜式電子設備使用時間加長，又出現了由太陽能電力對可攜式電子設備的充電電池進行充電，作為輔助電源。

[0004] 但是，利用太陽能電力作為輔助電源的電源管理系統，在太陽能電力與充電電池電量均耗盡的情況下，即使再次產生太陽能電力但是由於系統處於關機狀態，無法自動開啟並切換至太陽能電力為電子設備供應電力，用戶必須使用市電交流電源為充電電池充電，在電子設備開啟後才能正常使用太陽能輔助電源。因此，現有的利用太陽能作為輔助電源的電源管理系統的應用具有一定的局限性。

【發明內容】

[0005] 有鑒於此，有必要提供一種電子設備及其電源管理裝置。

[0006] 一種電子設備，包括電源管理裝置和用電模組，電源管理裝置包括電源控制單元、太陽能集電板和太陽能電池，還包括直流/直流變壓模組和控制開關，直流/直流變壓模組電連接於太陽能集電板與電源控制單元之間。控制開關電連接於直流/直流變壓模組和太陽能電池之間，直流/直流變壓模組將太陽能集電板產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元供應電力以啟動電源控制單元，電源控制單元啟動後觸發所述控制開關導通。

[0007] 一種電源管理裝置，包括電源控制單元、太陽能集電板和太陽能電池；還包括直流/直流變壓模組和控制開關，直流/直流變壓模組電連接於太陽能集電板與電源控制單元之間；控制開關電連接於直流/直流變壓模組和太陽能電池之間；直流/直流變壓模組將太陽能集電板產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元供應電力以啟動電源控制單元；電源控制單元啟動後觸發所述控制開關導通。

[0008] 相對於現有技術，本發明通過設置直流/直流變壓（DC/DC）模組與太陽能集電板連接，當系統電量耗盡時，太陽能集電板經過直流/直流變壓（DC/DC）模組轉換輸出太陽能電力，啟動電源控制單元，控制供電路徑切換模組切換連接至太陽能電池，為電子設備供應所需電力。

【實施方式】

[0009] 下面將結合附圖，對本發明作進一步的詳細說明。

[0010] 請參照圖1，該電子設備2包括電源管理裝置1和用電模組19，該電源管理裝置1包括電池供電模組10、太陽能集電板12、太陽能電池14、電源控制單元17及供電路徑切換模組18，供電路徑切換模組18電連接於電池供電模組10和太陽能電池14，用於切換電池供電模組10和太陽能電池14對用電模組19供應電力。該用電模組19包括電源控制單元17之外的所有用電模組。

[0011] 電池供電模組10包括充電電路100和充電電池101，充電電池101可以為目前所廣泛使用的鋰電池，由交流電源經由充電電路100予以充電，並與電源控制單元17連接，可直接為電源控制單元17供應電力。該電源管理裝置1包括電池電量檢測模組11，用於測量充電電池101存儲的電量C1。

[0012] 太陽能集電板12可以吸收太陽輻射能量，在本實施方式中，該太陽能集電板12可配置在電子設備2的後蓋上。

[0013] 該電源管理裝置1還包括直流/直流變壓(DC/DC)模組16及控制開關13，直流/直流變壓(DC/DC)模組16電連接於太陽能集電板12與電源控制單元17之間，控制開關13電連接於直流/直流變壓(DC/DC)模組16和太陽能電池14之間。直流/直流變壓(DC/DC)模組16將太陽能集電板12產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元17供應電力以啟動電源控制單元17，電源控制單元17啟動後觸發控制開關13導通，太陽能集電板12受到光線照射產生的直流電壓經直流/直流變壓(DC/DC)模組16被傳送至太陽能電池14中存儲，經過電壓的轉換後輸出太陽能電力。該電源

管理裝置1更包括太陽能電量檢測模組15，用於測量太陽能電池14所能供應的太陽能電量C2。

[0014] 電源控制單元17比較C1與C2的大小，並根據比較結果控制供電路徑切換模組18切換供電路徑，其中，若C1小於C2時，由太陽能電池14供應太陽能電力至用電模組19；若C1未小於C2時，由電池供電模組10供應電力至用電模組19。

[0015] 使用上述電源管理裝置1為電子設備2供應電力，當出現電池供電模組10與太陽能電池14中所存儲的電量均被耗盡且交流電源的情況時，一旦再次出現陽光照射，直流/直流變壓(DC/DC)模組16將太陽能集電板12產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元17供應電力以啟動電源控制單元17，電源控制單元17啟動後觸發控制開關13導通，產生的直流電壓被傳送至太陽能電池14中存儲。電源控制單元17控制供電路徑切換模組18切換連接至太陽能電池14，為用電模組19供應所需電力，從而避免了電源控制單元17尚未啟動而無法控制太陽能電池14的電力存儲及供電路徑切換模組18切換至太陽能電池14，導致該電子設備2在無交流電源的情況下無法自動開啟和使用的情況。

[0016] 可以理解的是，對於本領域的普通技術人員來說，可以根據本發明的技術構思做出其他各種相應的改變與變形，而所有這些改變與變形都應屬於本發明權利要求的保護範圍。

【圖式簡單說明】

[0017] 圖1為本發明可攜式電子設備電源管理裝置的功能模組圖

。

【主要元件符號說明】

[0018] 電源管理裝置：1

[0019] 電池供電模組：10

[0020] 充電電路：100

[0021] 充電電池：101

[0022] 電池電量檢測模組：11

[0023] 太陽能集電板：12

[0024] 控制開關：13

[0025] 太陽能電池：14

[0026] 太陽能電量檢測模組：15

[0027] 直流/直流變壓（DC/DC）模組：16

[0028] 電源控制單元：17

[0029] 供電路徑切換模組：18

[0030] 用電模組：19

[0031] 電子設備：2

專利案號：099110047



日期：99年04月01日

發明專利說明書

※申請案號：099110047

※IPC分類：

H02J 7/35 (2006.01)

※申請日：99.4.01

一、發明名稱：

電子設備及其電源管理裝置

POWER MANAGEMENT APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE
EQUIPPED WITH THE SAME

二、中文發明摘要：

一種電子設備，包括電源管理裝置和用電模組。電源管理裝置包括電源控制單元、太陽能集電板、太陽能電池、直流/直流變壓模組和控制開關。直流/直流變壓模組電連接於太陽能集電板與電源控制單元之間。控制開關電連接於直流/直流變壓模組和太陽能電池之間。直流/直流變壓模組將太陽能集電板產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元供應電力以啟動電源控制單元。電源控制單元啟動後觸發所述控制開關導通。本發明還提供一種電源管理裝置。

三、英文發明摘要：

A power management apparatus and an electronic device equipped with the same are provided. The electronic device includes the power management apparatus and a power receiving unit. The power management apparatus includes a power control unit, solar panels and a solar battery, also includes a DC/DC transformer unit and a switch. Between the solar panels and power control unit, The DC/DC transformer unit is electrically connected between the solar panels and the power control unit. The switch is electrically connected between the DC/DC transformer unit and the solar battery. A DC voltage produced by the solar panels is transformed by the DC/DC transformer unit to ac-

201136102

tivate the power control unit. When the power control unit is activated, the switch is triggered to turn-on.



Intellectual
Property
Office

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種電子設備，包括電源管理裝置和用電模組，所述電源管理裝置包括電源控制單元、太陽能集電板和太陽能電池；其改進在於：所述電源管理裝置還包括直流/直流變壓模組和控制開關，直流/直流變壓模組電連接於太陽能集電板與電源控制單元之間；控制開關電連接於直流/直流變壓模組和太陽能電池之間；所述直流/直流變壓模組將太陽能集電板產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元供應電力以啟動電源控制單元；電源控制單元啟動後觸發所述控制開關導通。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之電子設備，其中，所述太陽能集電板配置在電子設備的後蓋上。
- 3 . 一種電源管理裝置，包括電源控制單元、太陽能集電板和太陽能電池；其改進在於：所述電源管理裝置還包括直流/直流變壓模組和控制開關，直流/直流變壓模組電連接於太陽能集電板與電源控制單元之間；控制開關電連接於直流/直流變壓模組和太陽能電池之間；所述直流/直流變壓模組將太陽能集電板產生的直流電壓變壓後，為電源控制單元供應電力以啟動電源控制單元；電源控制單元啟動後觸發所述控制開關導通。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之電源管理裝置，其中，所述電源管理裝置還包括電池供電模組及供電路徑切換模組，供電路徑切換模組用於切換電池供電模組和太陽能電池供應電力。
- 5 . 如申請專利範圍第3項所述之電源管理裝置，其中，所述

電源管理裝置還包括：電池電量檢測單元，連接於電池供電模組，用於測量電池供電模組存儲的電池電量；太陽能電量檢測單元，連接於太陽能電池，用於測量太陽能電池所能供應的太陽能電量；電源控制單元比較所述電池電量和所述太陽能電量，並根據比較結果切換供電路徑，若所述太陽能電量大於所述電池電量時，由太陽能電池供應電力；若所述太陽能電量未大於所述電池電量時，由電池供電模組供應電力。

- 6 . 如申請專利範圍第4項所述之電源管理裝置，其中，所述電池供電模組包括充電電路和充電電池，充電電池由交流電源經由充電電路予以充電。

Intellectual
Property
Office

八、圖式：

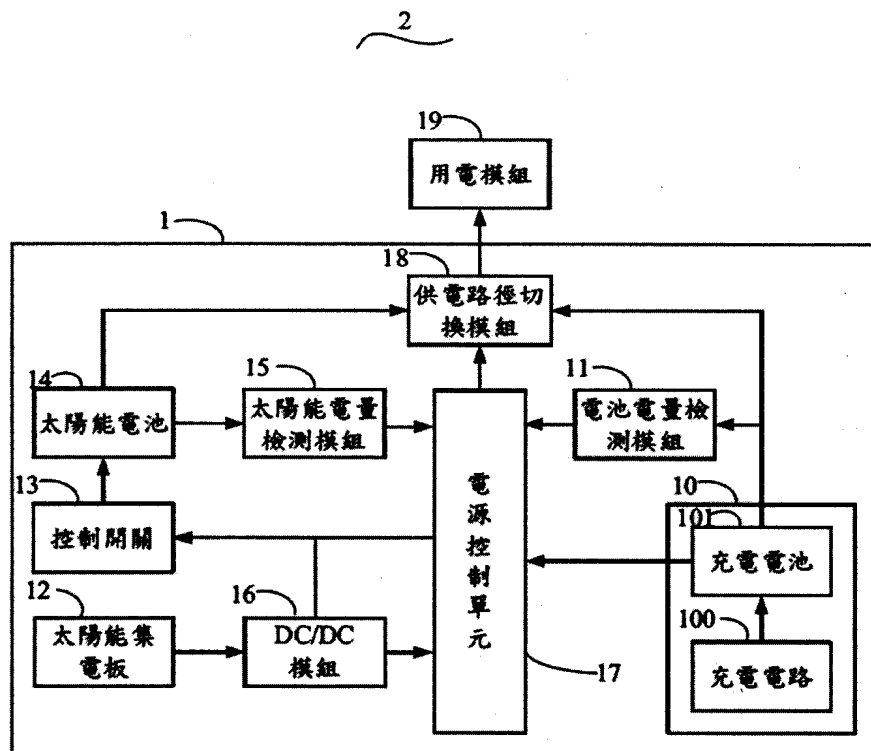


圖 1

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電源管理裝置：1

電池供電模組：10

充電電路：100

充電電池：101

電池電量檢測模組：11

太陽能集電板：12

控制開關：13

太陽能電池：14

太陽能電量檢測模組：15

直流/直流變壓 (DC/DC) 模組：16

電源控制單元：17

供電路徑切換模組：18

用電模組：19

電子設備：2

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：