

發明專利說明書

200535597

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： P3111550

※ 申請日期： P3.4.26 ※IPC 分類： G06F 1/28

壹、發明名稱：(中文/英文)

可記錄電力中斷時間之電子裝置及其方法

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

緯創資通股份有限公司

代表人：(中文/英文)

林憲銘

住居所或營業所地址：(中文/英文)

221 台北縣汐止市新台五路 1 段 88 號 21 樓

國 籍：(中文/英文)

中華民國

參、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吳宜昌
2. 陳怡勳
3. 詹森達

住居所地址：(中文/英文)

1-3. 221 台北縣汐止市新台五路 1 段 88 號 21 樓

國 籍：(中文/英文)

200535597

1-3. 中華民國

肆、聲明事項：(無)

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一可記錄電力中斷時間之電子裝置及其方法，特別是指一種可避免電容效應影響之可記錄電力中斷時間的裝置及其方法。

【先前技術】

一般伺服器或需做一長時間運轉的裝置，通常都具備有一即時監測之功能，用以記錄此裝置，亦或與此裝置搭配使用中之系統，於系統運轉中的某些特定事件，如溫度、電壓、電流、電力中斷時間等…。其中，電力中斷時間之記錄是讓使用者了解裝置於使用中之電力中斷發生的時間，並依據此發生時間，判斷其系統電力中斷原因是由於裝置操作者所造成的人為的系統電力中斷，亦或是因電源供應商因電力系統故障(AC Power Lost)而連帶造成的現象，或其它原因。

目前，要記錄電力中斷時間事件的方式有二，一是設置一獨立的供電裝置，如不斷電系統(UPS)來執行電力記錄監控的工作，二是於原裝置之微處理器上，另增設一韌體模組以完成此項要求。其中，另增設一供電裝置對於成本的增加，是一大考量，而於原裝置之微處理器上，另增設一韌體模組之方式，如美國第 2003/0140259 號專利公開案揭示了一種記錄電力中斷時間的方法，其是利用一由電源供應器所產生的”power good”信號，配合一高速的 A/D 轉換器，隨時監測系統使用之輸入電壓，當輸入電壓下降到

一預定值時，即視為一事件，並將事件發生時間記錄於一記憶單元。以此種方式雖亦可得知事件發生時間，但需另增設一 A/D 轉換器，且輸入電壓的變動速率，會因系統內之電容值的大小所影響，電容值愈大，電壓的變動速率愈慢，反之則愈快，而電容值的大小又會受使用時數、廠牌、出廠批號的不同而有改變。就使用時數而言，使用時數愈久，電容值會逐漸下降，當電壓的變動速率增加，這將對 A/D 轉換器的性能為一極大的考驗。故對事件之判斷是依賴偵測電壓值的方式而言，上述許多的變化因素，將使得所記錄的電力中斷時間之精確度下降，而讓使用者因錯誤的記錄時間，產生因電力中斷而造成之損失費用的錯估，或故障原因的誤判，其對使用者或其相關層面，將造成極大的影響。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可不需另增硬體設備，即可精準的記錄電力中斷時間的裝置及方法。

於是，本發明可記錄電力中斷時間之電子裝置，包含一電源供應器、一記憶單元、一微處理器。電源供應器與一電源端電連接，並在電源端有供電的狀態下，恆提供一待機電源；記憶單元用以儲存資料；微處理器則於該待機電源存在時，以一固定頻率，將一事件檢驗碼持續寫入記憶單元中。

當該電源端恢復供電時，微處理器檢查記憶單元之事件檢驗碼，並依事件檢驗碼得知該電源端之最後供電時

間。

再者，本發明另揭示一種記錄電力中斷時間的方法，應用於一具有一微處理器與一記憶單元之裝置，該裝置包含一與一電源端電連接以產生電力之電源供應器，且電源供應器在電源端有供電的狀態下，恆提供一待機電源至微處理器，該方法包含下列步驟：A)微處理器以一固定頻率，持續將一事件檢驗碼寫入記憶單元，直至電源端無電力供應。

當電源端恢復供電時，微處理器檢查記憶單元之事件檢驗碼，並依事件檢驗碼得知電源端之最後供電時間。

【實施方式】

本發明之前述及其他技術內容、特徵與優點，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

參閱圖 1，本發明可記錄電力中斷時間之電子裝置 1 之一較佳實施例，包含一電源供應器 2、一微處理器 3 及一記憶單元 4，以提供一記錄電力中斷時間之功能，方便使用者了解使用中的系統其電力中斷發生時間。本實施例中電子裝置 1 為一伺服器，該伺服器中其他電子元件，或其它具長時間運作狀態監控需求之系統。

電源供應器 2 是與一電源端 5 可插拔地電連接，以在電源端 5 有供電的狀態下，恆提供一待機電源供微處理器 3 使用。在本實施例中，電源供應器 2 是接收電源端 5 所傳送的市電(AC power)，並可產生複數個主要輸出電源及一待

機電源。主要輸出電源係用以於電子裝置 1 開機後，供應電子裝置 1 產生其它作動功能之電子電路、元件，如 CPU、儲存單元、控制電路等所需電源，且該等主要輸出電源係提供如 DC3.3V、+5V、+12V、-5V、-12V 的電壓準位。待機電源則即便電子裝置 1 不開機，只要在電源端 5 有供電的狀態下，恒提供微處理器 3 一使用電源。

當待機電源存在時，微處理器 3 便可保持運作。微處理器 3 於一開始啟動時，會先依據一即時時鐘(real time clock)31 所提供之即時時間資料，將其設定為一電力回復時間。其中，在本實施例中，此即時時鐘 31 係為微處理器 3 一內建單元，但亦可建構於電子裝置 1 之其它使用待機電源的電子元件中，並不應以此處揭露者為限。

於微處理器 3 設定了電力回復時間之後，將檢查記憶單元 4 中是否有一可得知最後供電時間的事件檢驗碼，若有則可依該事件檢驗碼得知電源端 5 的最後供電時間，而產生一事件紀錄(Event Log)，並記錄該電力回復時間於記憶單元 4 中，且消除該事件檢驗碼，再以一固定頻率，如 1 秒、2 秒或其它時間間隔，持續將一具有即時時間資料之事件檢驗碼寫入該記憶單元 4 中，並不斷更新該資料，直至微處理器 3 中斷工作為止。然若經微處理器 3 檢查記憶單元 4 而未見任何事件檢驗碼，則直接將事件檢驗碼依據上述時間間隔持續寫入記憶單元 4 中。

其中，值得說明的是，本實施例中，此事件檢驗碼係為即時時鐘 31 所提供之即時時間資料，且記憶單元 4 是為

一 非揮發性記憶體 (Non-Volatile RAM)，如 CMOS、FRAM，其中的資料不會因電子裝置 1 的電源消失而消失，故可視記憶單元 4 中之事件檢驗碼而得知微處理器 3 之最後動作時間，並因此確定電源端 5 的最後供電時間，即為電力中斷的發生時間，其時間的精確度是依據微處理器 3 將事件檢驗碼寫入記憶單元 4 之頻率而定，如果要求高精確度，則可提高寫入的頻率即可。此外，值得一提的是，此記憶單元 4 亦可獨立於該電子裝置 1 外，而以一可插拔的方式與電子裝置 1 耦接，如抽取式硬碟，或隨身碟態樣，亦可達成記錄電力中斷時間之目的，並不應以本實施例中揭露者為限。

參閱圖 2，經上述就該電子裝置 1 之較佳實施例予以說明後，以下將就本發明可記錄電力中斷時間之方法較佳實施例的實施步驟，進一步詳述。

首先如步驟 501、503，微處理器 3 啟動後，即設定其啟動時間為一電力回復時間。如步驟 505，微處理器 3 檢查記憶單元 4 中是否有一事件檢驗碼，若有，如步驟 507，依事件檢驗碼得知微處理器 3 之最後動作時間，即電源端 5 的最後供電時間，亦即電力中斷時間，並因此產生一事件紀錄，且將電力回復時間記錄於記憶單元 4。如步驟 509，再將事件檢驗碼消除，並進入步驟 511。

如步驟 511，若微處理器 3 檢查記憶單元 4 中無事件檢驗碼，則微處理器 3 將以一固定頻率，將一具有即時時間資料之事件檢驗碼持續不斷更新地寫入記憶單元 4，直至微

處理器 3 停止工作，即電源端 5 無電力供應時。

歸納上述，本發明可記錄電力中斷時間之電子裝置 1 係利用一使用待機電源之微處理器 3，於其運作時，以一預定頻率不斷送出一具有即時時間資料之事件檢驗碼，並儲存至一記憶單元 4 中，直至微處理器 3 停止運作。而於微處理器 3 再啟動時，先偵測記憶單元 4 中是否有該事件檢驗碼，若有則可依該事件檢驗碼確定電力中斷發生時間，並產生一事件紀錄，便於使用者了解系統電力中斷及復電時間，供判斷電力中斷原因及損失賠償責任歸屬等參考，故確實能達到發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一示意圖，說明本發明可記錄電力中斷時間之電子裝置一較佳實施例之主要架構；及

圖 2 是一示意圖，說明本發明之作動流程。

【圖式之主要元件代表符號說明】

1	可記錄電力中斷 時間之電子裝置	31	即時時鐘單元
2	電源供應器	4	記憶單元
3	微處理器	501-511	步驟
		5	電源端

伍、中文發明摘要：

一種可記錄電力中斷時間之電子裝置，包含一電源供應器、一記憶單元、一微處理器。電源供應器與一電源端電連接，並在電源端有供電的狀態下，恆提供一待機電源。記憶單元用以儲存資料。微處理器則於待機電源存在時，以一固定頻率，將一事件檢驗碼持續寫入記憶單元中。當電源端恢復供電時，微處理器檢查記憶單元之事件檢驗碼，並依事件檢驗碼得知該電源端之最後供電時間。

10 陸、英文發明摘要：

拾、申請專利範圍：

1. 一種記錄電力中斷時間之方法，應用於一具有一微處理器與一記憶單元之裝置，該裝置包含一與一電源端電連接以產生電力之電源供應器，且該電源供應器在該電源端有供電的狀態下，恆提供一待機電源至該微處理器，該方法包含下列步驟：

A)該微處理器以一固定頻率，持續將一事件檢驗碼寫入該記憶單元，直至該電源端無電力供應；

B)當該電源端恢復供電時，該微處理器檢查該記憶單元之事件檢驗碼，並依該事件檢驗碼得知該電源端之最後供電時間。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄電力中斷時間之方法，其中，該方法更包含於一該步驟 A)之前設定該微處理器啟動時間為一電力回復時間之步驟 C)。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之記錄電力中斷時間之方法，其中，該方法更包含於該步驟 C)及該步驟 A)之間，一檢查該記憶單元中是否有該事件檢驗碼之步驟 D)，若有則依該事件檢驗碼得知最後供電的時間，若無則進入步驟 A)。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之記錄電力中斷時間之方法，其中，若該步驟 D)檢查該記憶單元中含有該事件檢驗碼，則依該事件檢驗碼產生一事件紀錄，並記錄該電力回復時間，且消除該事件檢驗碼，再進入步驟 A)。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄電力中斷時間之方

法，其中，該事件檢驗碼是即時時間資料。

6. 一種可記錄電力中斷時間之電子裝置，包含：

一電源供應器，與一電源端可插拔地電連接，並在該電源端有供電的狀態下，恆提供一待機電源；

一記憶單元，用以儲存資料；及

一微處理器，當該待機電源存在時，以一固定頻率，持續將一事件檢驗寫入該記憶單元；

當該電源端恢復供電時，該微處理器檢查該記憶單元之事件檢驗碼，並依該事件檢驗碼得知該電源端之最後供電時間。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之可記錄電力中斷時間之電子裝置，其中，該記憶單元為一非揮發性記憶體。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之可記錄電力中斷時間之電子裝置，其中，於該微處理器將該事件檢驗碼寫入該記憶單元之前，該微處理器先將該微處理器啟動時間設定為一電力回復時間。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之可記錄電力中斷時間之電子裝置，其中，於該微處理記錄該電力回復時間之後，並檢查該記憶單元中是否有該事件檢驗碼，若有則依該事件檢驗碼得知最後供電的時間，若無則有周期地寫入該事件檢驗碼。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之可記錄電力中斷時間之電子裝置，其中，若該記憶單元有有該事件檢驗碼，則產生一事件紀錄，並記錄該電力回復時間，且消除該事件

檢驗碼，再周期地寫入該事件檢驗碼。

11. 如申請專利範圍第 6 項所述之可記錄電力中斷時間之電子裝置，其中，該事件檢驗碼是即時時間資料。

12. 一種可記錄電力中斷時間之電子裝置，用以外接一記憶裝置，以記錄該電子裝置之電力中斷時間，包含：

一電源供應器，與一電源端可插拔地電連接，並在該電源端有供電的狀態下，恆提供一待機電源；

一微處理器，當該待機電源存在時，以一固定頻率，持續將一事件檢驗寫入該記憶單元；

當該電源端恢復供電時，該微處理器檢查該記憶單元之事件檢驗碼，並依該事件檢驗碼得知該電源端之最後供電時間。

拾壹、圖式

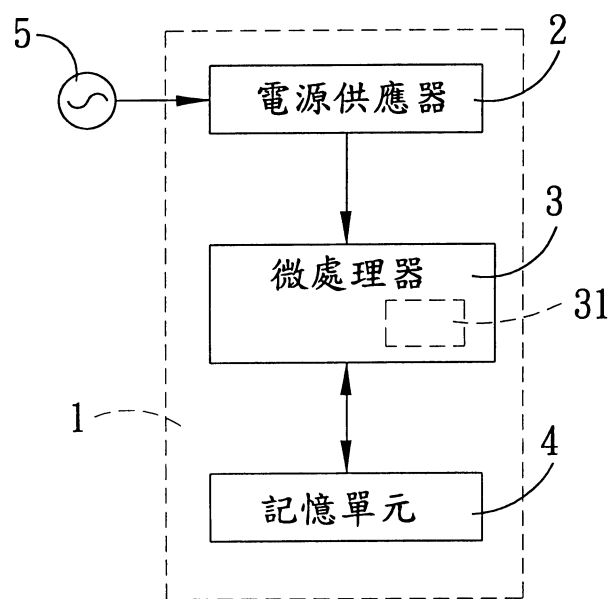


圖1

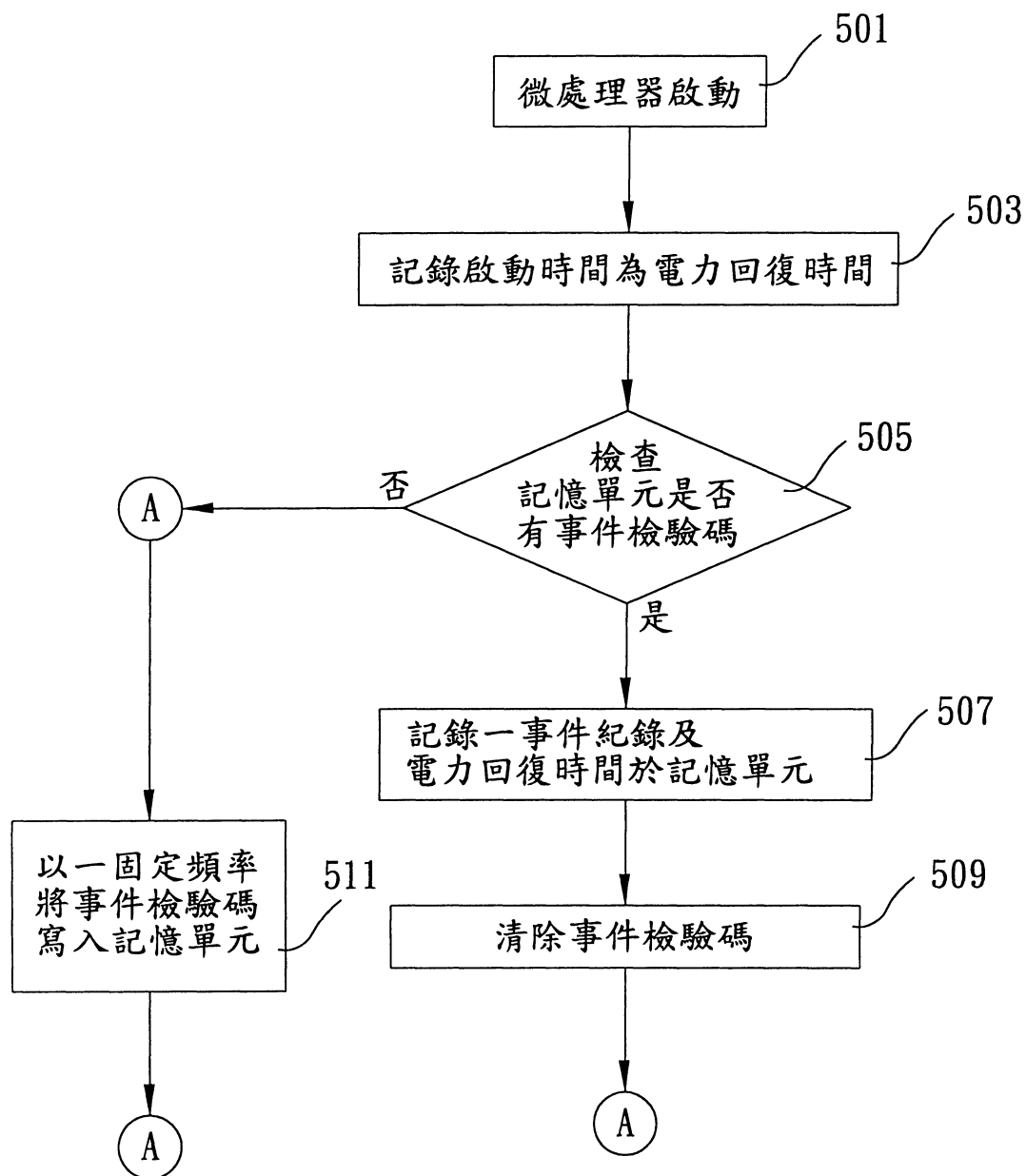


圖2

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

501-511 步驟