



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201423135 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：102137590

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 18 日

(51)Int. Cl. : **G01R31/40 (2006.01)**

(30)優先權：2012/10/31 歐洲專利局 12306356.2

(71)申請人：湯姆生特許公司 (法國) THOMSON LICENSING (FR)

法國

(72)發明人：默查德 菲利普 MARCHAND, PHILIPPE (FR) ; 莫里梭特 吉拉德 MORIZOT, GERARD (FR)

(74)代理人：陳詩經

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 23 頁

(54)名稱

從外部電力供應器接收直流電的電子裝置之電力故障檢測方法及其外部電力供應器和電子裝置
DEVICE AND METHOD FOR EARLY DETECTION OF POWER FAILURE IN AN EXTERNAL
POWER SUPPLY

(57)摘要

一種外部電力供應器，把 AC 電力換流成裝置用之 DC 電力。外部電力供應器和裝置包括電路，可供先期檢測 AC 輸入故障，使裝置可採取措施，只要外部電力供應器繼續提供 DC 電力給裝置，即可安全保存資料。

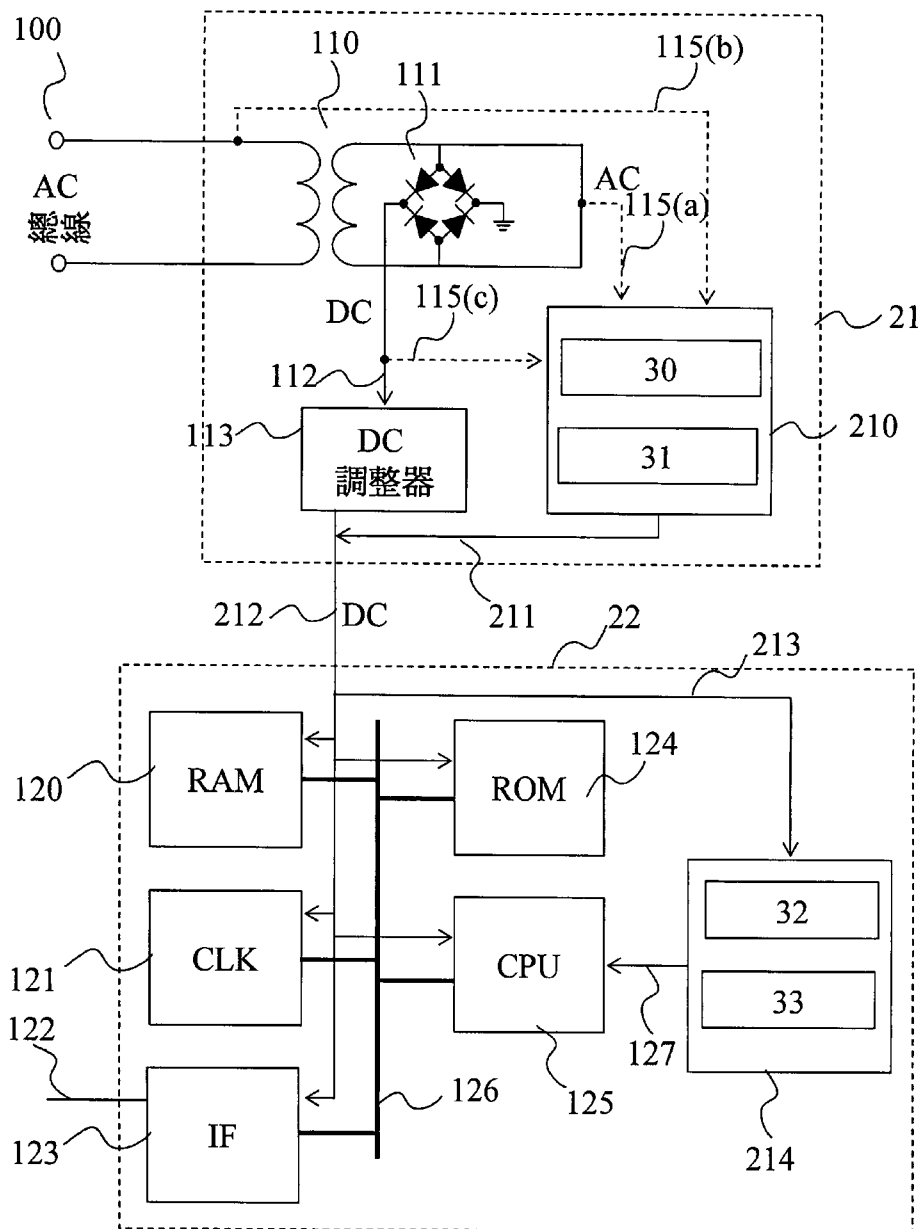


圖 2

- 21：外部電力供應器
- 22：電子裝置
- 30：電路
- 31：電路
- 32：電路
- 33：電路
- 100：電力線
- 110：變壓器
- 111：電橋式整流電路
- 112：輸出
- 113：直流調整器
- 115(a)：接線
- 115(b)：接線
- 115(c)：接線
- 120：隨機出入記憶體
- 121：時計單位
- 122：接線
- 123：網路界面
- 124：唯讀記憶體
- 125：中央處理單位
- 126：內部資料通訊匯流排
- 127：接線
- 210：電力故障電路
- 211：直流電力導電引線
- 212：直流電力繩
- 213：接線
- 214：電力故障電路



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201423135 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：102137590

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 18 日

(51)Int. Cl. : **G01R31/40 (2006.01)**

(30)優先權：2012/10/31 歐洲專利局 12306356.2

(71)申請人：湯姆生特許公司 (法國) THOMSON LICENSING (FR)

法國

(72)發明人：默查德 菲利普 MARCHAND, PHILIPPE (FR) ; 莫里梭特 吉拉德 MORIZOT, GERARD (FR)

(74)代理人：陳詩經

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 23 頁

(54)名稱

從外部電力供應器接收直流電的電子裝置之電力故障檢測方法及其外部電力供應器和電子裝置
DEVICE AND METHOD FOR EARLY DETECTION OF POWER FAILURE IN AN EXTERNAL
POWER SUPPLY

(57)摘要

一種外部電力供應器，把 AC 電力換流成裝置用之 DC 電力。外部電力供應器和裝置包括電路，可供先期檢測 AC 輸入故障，使裝置可採取措施，只要外部電力供應器繼續提供 DC 電力給裝置，即可安全保存資料。

發明摘要

※ 申請案號：

102131590

※ 申請日：

102.10.12

※IPC 分類： G11R31/80 (2006.01)

【發明名稱】 從外部電力供應器接收直流電的電子裝置之電力故障檢測方法及其外部電力供應器和電子裝置
DEVICE AND METHOD FOR EARLY DETECTION OF
POWER FAILURE IN AN EXTERNAL POWER SUPPLY

【中文】

一種外部電力供應器，把 AC 電力換流成裝置用之 DC 電力。外部電力供應器和裝置包括電路，可供先期檢測 AC 輸入故障，使裝置可採取措施，只要外部電力供應器繼續提供 DC 電力給裝置，即可安全保存資料。

【英文】

An external power supply converts AC power to DC power for a device. The external power supply and the device comprise circuits that provide early AC input failure detection so that the device can take measures such as to safe keep data as long as the external power supply continues to provide DC power to the device.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

21	外部電力供應器	22	電子裝置
30,31,32,33	電路	100	電力線
110	變壓器	111	電橋式整流電路
112	輸出	113	直流調整器
115(a),115(b),115(c)	接線	120	隨機出入記憶體
121	時計單位	122	接線
123	網路界面	124	唯讀記憶體
125	中央處理單位	126	內部資料通訊匯流排
127	接線	210	電力故障電路
211	直流電力導電引線	212	直流電力繩
213	接線	214	電力故障電路

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 從外部電力供應器接收直流電的電子裝置之電力故障檢測方法及其外部電力供應器和電子裝置

DEVICE AND METHOD FOR EARLY DETECTION OF
POWER FAILURE IN AN EXTERNAL POWER SUPPLY

【技術領域】

【0001】 本發明一般關於電力故障檢測。

【先前技術】

【0002】 隨著愈來愈多微處理控制之裝置，諸如個人電腦、CE（消費者電子）裝置上市，及其在工業上應用，電力故障檢測成為重要議題，因為此等裝置受到意外停電時，容易失靈。電力故障的可能肇因之一是，電力供應器總線輸入停電。例如人員絆到電力繩致發生停電，是由於電力網路的一般停電，或只是使用者壓按到關電按鈕。發生總線電力故障時，在電力供應器的 DC 側之電容器，會在短時間延時中繼續提供電力。因此，在 AC 電力故障及其在電力供應器 DC 側檢知中間有延時。若由於 AC 輸入間斷，在所述延後 DC 電力故障，則先前技術之電力故障檢測系統即失去寶貴時間，用來依序停用整合電力故障檢測系統之裝置。關於此事，「先期」電力故障檢測之先前技術，包括 Zens 在 2002 年 10 月 22 日獲准之美國專利 US 6,469,883 B1，記載一種先期 AC 電力故障檢測方法和裝置，使用計數器操作，於 AC 輸入零交越時開始計數，而於每次後續零交越時復置。若計數器超過某一臨限值，即表示電力故障。但先前技術通常之電力故障電路，只對具有板上或內部電力供應器之裝置。板上電力供應器需求與裝置之 DC 電力供應器外部化之目前趨勢衝突。使用外部 DC 電力供應器有利於成本和減省空間，而且容易保養，又適應國際使用的不同種類總線電力。所以，常用外部電力供應器之電子裝置，稱為 AC 轉接器、AC/DC 轉接器或 AC/DC 換流器。此等電力供應器 / 轉接器 / 換流器，有單一調整之 DC 輸出，包括二導電引線，一供正極，另一供負極。然則，對於從部電源供應器接收調整 DC 電力之裝置，構想提供先期電力故障檢測之技術解決方案，實非顯而易知，因為裝置已不再出入於未調整之 AC 或 DC。

【0003】 因此，亟需對先前技術解決方案更進一步之最適化。

【發明內容】

【0004】 本發明旨在減消先前技術之若干不便。

【0005】 為此目的，本發明包括一種從外部電源供應器接收直流電的電子裝置之電力故障檢測方法。外部電力供應器具有交流(AC)電輸入，連接到總線電氣網路，而外部電力供應器具有直流電輸出，經由直流電導電引線，連接到電子裝置。此方法是利用外部電力供應器實施。此方法包括步驟為，檢測在外部電力供應器之交流電輸入不存在總線電力供應，又包括步驟為，當檢測到外部電力供應器之交流電輸入不存在總線電力供應時，發送代表在交流電輸入不存在總線電力供應之資訊。

【0006】 按照利用外部電力供應器所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，方法又包括步驟為，當檢測到外部電力供應器之交流電輸入不存在總線電力供應時，估計外部電力供應器繼續提供直流電給電子裝置之電容期限，資訊包括估計結果。

【0007】 按照利用外部電力供應器所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，方法又包括步驟為，當檢測到外部電力供應器之交流電輸入不存在總線電力供應時，測量在外部電力供應器之交流電輸入不存在總線電力供應之期限，資訊包括測量結果。

【0008】 按照利用外部電力供應器所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊透過直流電導電引線發送。

【0009】 按照利用外部電力供應器所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊利用在至少一直流電導電引線上載波訊號調變而發送。

【0010】 按照利用外部電力供應器所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊利用在至少一直流電導電引線上直流電輸出電壓位準調變而發送。

【0011】 本發明亦關係一種從外部電源供應器接收直流電的電子裝置之電力故障檢測方法。外部電力供應器具有交流電輸入，連接到總線電氣網路，和直流電輸出，經直流電導電引線，接到電子裝置。此方法利用電子裝置實施，包括步驟為，當利用外部電力供應器檢測到外部電力供應

器交流電輸入不存在總線電力供應時，接收代表不存在之資訊，又包括步驟為，把資訊發送到電子裝置，以通知其即將發生的直流電力故障。

【0012】 按照利用電子裝置所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊包括當外部電力供應器檢測到外部電力供應器交流電輸入不存在總線電力供應時，估計外部電力供應器繼續提供直流電力給電子裝置之電容期限。

【0013】 按照利用電子裝置所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊又包括當外部電力供應器檢測到外部電力供應器交流電輸入不存在總線電力供應時，測量外部電力供應器繼續提供直流電力給電子裝置之電容期限。

【0014】 按照利用電子裝置所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊係經直流電導電引線接收。

【0015】 按照利用電子裝置所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊係利用至少一直流電導電引線上載波訊號調變而接收。

【0016】 按照利用電子裝置所實施電子裝置之電力故障檢測方法變化具體例，資訊係利用至少一直流電導電引線上直流輸出電壓位準調變而接收。

【0017】 本發明亦關係到一種外部電力供應器，提供直流電給電子裝置。外部電力供應器具有交流電輸入，連接總線電氣網路，且外部電力供應器具有直流電輸出，經直流電導電引線，連接電子裝置。外部電力供應器包括檢波器，檢測外部電力供應器交流電輸入不存在總線電力供應，又包括發送器，當檢波器檢測到外部電力供應器交流電輸入不存在總線電力供應時，發送代表交流電輸入不存在總線電力供應之資訊。

【0018】 按照外部電力供應器之變化具體例，檢波器直接耦合於外部電力供應器之交流電輸入和 / 或外部電力供應器之內部未調整交流電輸出，和 / 或外部電力供應器之內部未調整直流電輸出。

【0019】 本發明又關係一種電子裝置，連接外部電力供應器。外部電力供應器具有交流電輸入，連接總線電氣網路，且外部電力供應器具有直流電輸出，經直流電導電引線，連接電子裝置。電子裝置包括接收器，接收代表外部電力供應器交流電輸入不存在總線電力供應之資訊，又包括發

送器，把資訊發送以通知電子裝置即將發生直流電力故障。

【圖式簡單說明】

【0020】

第 1 圖為實施先期電力故障檢測之習知裝置 10 方塊圖，裝置包括內部電力供應器；

第 2 圖為具有本發明特別非限制具體例的外部電力供應器 21 之方塊圖；

第 3 圖為本發明特別非限制具體例的第 2 圖所示電力故障電路 210 和 214 之更為細部方塊圖；

第 4 圖為例非限制具體例諸如由第 2 圖電力供應器 21 所實施電力故障檢測方法之邏輯方塊圖；

第 5 圖為例非限制具體例諸如由第 2 圖裝置 22 所實施電力故障檢測方法之邏輯方塊圖。

【實施方式】

【0021】 本發明更多優點由參照附圖所示非限制性特別具體例之說明，即可清楚明白。

【0022】 第 1 圖為實施先前技術先期電力故障檢測裝置 10 之方塊圖。

【0023】 電子裝置 10 包括內部電力供應器 11 和附加裝置硬體 12。內部電力供應器從電力線 100 饋送總線電力，電力線 100 可連接至總成電氣網路（圖上未示），總線電氣網路轉而從電力事業接收電力，亦稱電氣事業或電力公司，提供電能給許多工廠和家庭。內部電力供應器包括變壓器 110，把 AC（交流）總線電壓變換成較低的 AC 輸出電壓。此較低 AC 電壓輸入至電橋式整流電路 111，在輸出 112 產生未調整 DC（直流）電壓，以 DC 調整器電路 113 調整，把低電壓 AC 變換成低電壓 DC。DC 調整器電路 113 之輸出，經電力引線 114 提供低電壓調整 DC 給附加硬體 12。內部電力供應器又包括低電壓 AC 輸出，供先期電力故障檢測，如後述。

【0024】 附加裝置硬體 12 包括 CPU（中央處理單位）125 和 MPU（微處理單位），ROM（唯讀記憶體）124，供永久儲存軟體程式，包括對 CPU 之電腦可讀式指令，和儲存軟體程式所用其他參數和變數，需以永久性方式儲存者。又包括 RAM（隨機出入記憶體）120，供暫時儲存執行軟體程

式中所用資料；網路界面 123，供裝置經由接線 122，與例如 LAN（本區網路）或 WAN（廣區網路）等外部網路通訊；時計單位 121，提供具有計時和同步化機構之組件 120 和 123-125；以及內部資料通訊匯流排 126，提供具有內部通訊機構之後者組件。附加硬體 12 又包括電力故障檢測電路 128，詳後。

【0025】 當內部電力供應器 11 的 AC 電路內發生電力故障，經由接線 115 監驗所轉換 AC 之電力故障檢測電路 128，即例如藉引起 NMI（不可罩覆式間斷），經接線 127 通知電力故障之 CPU。引起 NMI 即強制 CPU 進入特殊間斷軟體程式，採取適當動作，把 RAM 內的資料留給 ROM，故裝置 10 即準備應付即將發生之電力降。特殊間斷軟體程式可能把資料留在外部磁碟機，並通知裝置使用者即將因電力故障而停機。

【0026】 第 2 圖為本發明具有外部電力供應器 21 的裝置非限制性特殊具體例之方塊圖。與第 1 圖之先前技術裝置 10 相反的是，電子裝置 22 設備有外部電力供應器 21，例如 AC 轉接器。外部電力供應器和電子裝置 22，係經低電壓 DC 電力繩 212 連接，僅包括 DC 電力導體或 DC 電力導電引線；通常只用二電力導電引線，一為陽極一為陰極，但較多 DC 電力引線有時是按照所用電子裝置之需要使用，諸如第一極接地(GND)、第二極為 +5V、第三極為 +12V。一如第 1 圖的裝置 10 之內部電力供應器 11，此外部電力供應器 21 包括元件和接線 110-113 和 115，已如前述。外部電力供應器 21 包括附加電力故障電路 210，詳後。裝置 22 特別包括元件和接線 120-127，已如前述。裝置 22 另外包括電力故障電路 214，詳後。

【0027】 可見與第 1 圖所示先前技術裝置 10 相對的是，外部電力供應器 21 和裝置 22 間之接線，減為單一接線 212。讓調整 DC 電力和電力故障相關資訊過渡之此單一接線，可藉外部電力供應器 21 內之附加電力故障電路 210，與裝置 22 內之電力故障電路 214 合作為之。電力故障電路 210 亦連接(115(a))至內部 AC 輸出，例如變壓器 110 之二次繞組（二次繞組相當於外部電力供應器之交流電輸出），故接收調整低電力 AC 為輸入。由於電力故障從變壓器之一次繞組傳播至二次繞組並無甚延時，故 DC 調整器 113 之 DC 電力輸出開始降低之前，電力故障電路 210 即檢測至外部電力供應器，即終端器 100 止，不存在總線電力供應。另外，電力故障電路 210

直接連接(115(b))至 AC 輸入，或是另外把電力故障電路 210 連接至內部未調整 DC 輸出(115(c))。若電力故障電路 210 檢測到電力供應器的 AC 輸入不存在總線電力（例如經變式 115(a),115(b)或 115(c)），即把代表外部電力供應器的 AC 輸入不存在總線電力供應之資訊，發送至裝置 22。此資訊可經 DC 電力導電引線 211 發送，例如透過電力導電引線上之調變。在裝置 22 內，外部電力供應器 AC 輸入不存在總線電力供應之此項資訊，即利用電力故障電路 214 處置。電力故障電路 214 經接線 213 接收資訊，如上述提供 NMI，把資訊發送到電子裝置，例如 CPU 125，通知即將發生 DC 電力故障。電路 30-33 可參照第 3 圖後述。

【0028】 按照本發明變化具體例，方法包括在檢測到對外部電力供應器之 AC 輸入不存在總線電力供應時，即估計外部電力供應器繼續提供 DC 電力給電子裝置之電容期限，所估計期限在前述資訊內提供。估計視一項或多項參數而定，例如：裝置之耗電量；就電容器內儲存之能量，或可獲得電力供應一段期間的電池組內儲存之能量而言，外部電力供應器之硬體組態；或裝置之供應電壓容許度，可按照裝置之實際電流消耗估計可用期限，以裝置之電流消耗歷程為函數，或二者皆是。此變化例之優點為，裝置不但接到通知對外部電力供應器 AC 輸入不存在總線電力供應，而且另外獲知外部電力供應器估計對 DC 電力給裝置能夠繼續供應多久，使裝置有機會按照所估計期限採取適當行動。例如，若估計期限太短，不能在硬碟機上保留裝置之現時處理狀態，裝置即決定僅把 RAM 記憶體內之變數狀態，保留於固態快速 NVRAM 記憶體，當稍後恢復電力時，至少可確保裝置正確重新啟用，即使與電力故障時刻進行中的過程相關之資料無法復原。

【0029】 按照可與前述諸具體例有利組合之本發明變化具體例，發送代表外部電力供應器 AC 輸入不存在總成電力供應之資訊，是透過外部電力供應器一或以上 DC 電力導電引線 212 上載波訊號調變而發送。此項傳輸是例如使用電力線通訊(PLC)方法為之，藉外施調變載波訊號於一或以上 DC 電力導電引線。此等調電可例如利用調幅或調頻為之。調變圖型係由裝置 22 內電力故障電路 214 可辨識之圖型。按照變化具體例，調變係一種數位訊號，包括以數位格式發送之訊文。按照變化具體例，訊文包括頭標和酬載。按照變化具體例，頭標表示訊文類別，而酬載包括與訊文類別有關之

資料，諸如前述估計期限。此等調變方法之優點是，不會影響到導體引線上具有之張力（電壓）或電流。裝置 22 內之電力故障電路 214 把調變過之載波訊號解調，轉換成電力故障或檢測到不存在之訊號，提供給 CPU。

【0030】 按照與前述諸具體例有利組合之變化具體例，傳輸是在外部電力供應器的一或以上 DC 電力導電引線上 DC 電力輸出電壓位準之調變。此變化例造成導電引線所具有輸出電壓在預定限度內之變化。預定限度是裝置的硬體組態之函數，相當於裝置所能容許的電壓變化，不妨礙裝置之正確功用。例如在饋電於微處理器為基本裝置的 5V 電力供應器內 $\pm 250\text{mV}$ （毫伏）之變化，相當於按照微處理器資料表上可接收之電壓容許度 5%。

【0031】 按照本發明可與前述諸具體例有利組合之變化具體例，載波訊號之調變是外部電力供應器 AC 輸入不存在總線電力供應期限之函數。例如，調頻為電力故障或不存在期限之函數。例如，頻率與期限呈比例，在總線電力供應不存在延長時，頻率以線性或步進方式增加。

【0032】 按照本發明可與前述諸變化具體例，即利用 DC 電力輸出電壓位準調變而傳輸，以及載波訊號之調變為不存在總線電力供應期限之函數有利組合之變化具體例，DC 電力輸出電壓之調變，為對外部電力供應器不存在總線電力供應期限之函數。例如，調頻為總線電力不存在期限之函數。例如，頻率與期限呈比例，總線電力供應不存在延長時，頻率以線性或步進方式增加。對接收資訊之裝置言，此變化例和前述變化例之優點為，會獲悉此等延長，可用於例如採取附加更重要措施，使裝置準備應付即將發生之電力降。

【0033】 按照本發明可與前述諸具體例有利組合之變化具體例，在外部電力供應器之總線輸入(100)檢測對外部供應器不存在總線電力供應，如箭頭 115(b)所示。此變化具體例之優點是，可儘早檢知電力故障。按照本發明可與前述諸具體例有利組合之變化具體例，在外部電力供應器的內部未調整輸出（諸如 115(c)：未調整 DC，或 115(a)：未調整低電壓 AC），檢測對外部電力供應器不存在總線電力供應；須知「輸出」是在電力供應器內部（例如，輸出並未連接到 DC 電力導電引線 212）。此等變化具體例優點在檢測所用組件之數量和成本。組合時可用來通知使用外部電力供應器之裝置，有關不存在之肇因，此肇因可包含在外部電力供應器 21 的電力故障

電路 210 發送到裝置 22 的電力故障電路 214 之資訊內。若不存在係例如係在內部未調整 AC 輸出(115(a))，而非在總線輸入(115(b))檢測，則電力故障的肇因在外部電力供應器，尤其是變壓器 110。若不存在是例如在內部未調整 DC 輸出(115(c))，而非在總線輸入(115(b))，也不是在內部未調整 AC 輸出(115(a))檢測，則故障肇因可能是電橋式整流電路 111。

【0034】 第 3 圖為方塊圖，進一步詳示本發明特別非限制性具體例之第 2 圖電力故障電路 210 和 214。電力故障電路 210 包括檢波器電路 30 或檢波器模組 30，和發送器電路 31 或發送器模組 31。檢波器 30 供檢測外部電力供應器的 AC 輸入不存在總線電力供應，連接於前述之一或若干接線 115(a)、115(b)或 115(c)。當檢波器 30 檢測到不存在時，發送器模組 31 經接線 211 發送（例如利用前述調變機構）代表 AC 輸入不存在總線電力供應之資訊。在裝置(22)側，電力故障電路 214 從電力連接器引線 212，經接線 213 接收其輸入。電力故障電路 214 包括接收電路，或接收模組，或接收器，或界面 32，可能包括解調器電路或解調器模組（圖上未示）。接收電路接收代表外部電力供應器的 AC 輸入不存在總線電力供應之資訊，把資訊輸出至發送器模組或電路 33，把資訊發送到輸出 127，後者例如連接到 CPU 125。輸出是例如 NMI 訊號，或在 RAM 記憶器之暫存器內捺跳一位元，表示電力故障檢測，或資訊，當提供給 CPU 時，即向電子裝置通知即將發生 DC 電力故障，也可能通知所接資訊內具有之任何其他資訊，諸如前述估計外部電力供應繼續提供 DC 電力給電子裝置的電容期限，和 / 或所測得 AC 電力不存在之期限，和 / 或即將發生故障的肇因。

【0035】 第 4 圖為本發明非限制具體例，諸如利用第 2 圖所示外部電力供應器 21 實施的電力故障檢測方法之邏輯方塊圖。

【0036】 在首先啟動步驟 400 中啟動方法，啟動包括設定與外部電力供應器 21 的電力故障電路 210 有關之參數，諸如計數器歸零、計時器啟動，或自動調節比較器電路。

【0037】 若未檢測到外部電力供應器的 AC 輸入不存在總線電力供應，方法經 4001 重複步驟 401。

【0038】 惟若檢測到不存在，結合傳輸步驟 402。則方法經 4002 重複至步驟 401。

【0039】 第 5 圖是本發明非限制具體例，諸如利用第 2 圖所示裝置 22 實施的電力故障檢測方法之邏輯方塊圖。

【0040】 此方法包括啟動步驟 500，啟動此方法所用變數和參數，諸如儲存於 RAM 記憶體 120 內之參數和變數。此方法又包括步驟 501，接收代表外部電力供應器 AC 輸入不存在總線電力供應之資訊。此步驟係例如利用第 3 圖所示接收電路 32 執行。在步驟 502，把資訊發送至電子裝置（例如 CPU 125），通知即將發生 DC 電力故障。此步驟係例如利用發送器 33 實施。此方法經 5001 重複回到接收步驟 501。

【0041】 本發明因此比先前技術更能彈性管理電力故障檢測。本發明特別優點是，得以對外部電力供應器的 AC 輸入提供先期電力故障檢測，不需增加額外接線至電力供應器 DC 輸出引線。本發明變化例優點當中，外部電力供應器的 AC 輸入不存在總線電力供應時，通知周邊裝置估計電力供應器繼續提供 DC 電力給連接裝置之電容期限，如此可使此等周邊裝置視所估計期限，採取適當動作。本發明不限於應用在「意外」電力故障；本發明亦可用於「正常」狀態下通知裝置即將發生電力供應降，準備進入備用狀態或停電狀態，意即按下「停電」按鈕以停止對裝置供電，或置入備用狀態，故「不存在」總線電力供應可用做「故障」之替代詞。

【0042】 本發明實施不限於圖示具體例。讀者應知第 2 和 3 圖為本發明非限制具體例，可包括比所示更多或更少電路，諸如濾波器電路，在發送器側避免對外部電力供應器之一或以上電力導體引線之調變進入電力供應器之調整器電路，可能干擾其正確功用。同理，在接收側，即裝置 22 也需濾波器，以免在外部電力供應器之一或以上電力導體引線之調變，干擾裝置硬體元件之正確功用。外部電力供應器繪成所謂線性電力供應器，惟本發明不限於此種電力供應器，例如亦可適用於交換模態之電力供應器。

【0043】 同理，讀者明白本發明方法之實施不限於第 4 和 5 圖所示實施，而方法步驟可例如按不同順序或並行執行，以爭取處理時間。

【0044】 前述變化例可分開或合併使用，以提供本發明特別有利之變化具體例。

【0045】 雖然上述具體例有些提到使用電子電路，以專用電子電路實施所呈現的某些功用，可改用軟體實施，以減少實施本發明的裝置之製造

成本。

【0046】 另外，本發明可使用硬體和軟體組件混合實施，其中專用硬體組件提供之功用，可改用軟體執行。按照特別具體例，本發明全然以硬體實施，例如專用組件，例如 ASIC、FPGA 或 VLSI（分別代表「應用特定積體電路」、「外場可規劃陣列」和「甚大型積體電路」），或是積合於裝置內之獨特電子組件，或以硬體和軟體之混合型式。

【符號說明】

【0047】

10	電子裝置	11	內部電力供應器
12	附加裝置硬體	21	外部電力供應器
22	電子裝置	30,31,32,33	電路
100	電力線	110	變壓器
111	電橋式整流電路	112	輸出
113	直流調整器	114	電力引線
115(a),115(b),115(c)	接線	120	隨機出入記憶體
121	時計單位	122	接線
123	網路界面	124	唯讀記憶體
125	中央處理單位	126	內部資料通訊匯流排
127	接線	128	電力故障檢測電路
210	電力故障電路	211	直流電力導電引線
212	直流電力繩	213	接線
214	電力故障電路	400	啟動之步驟
401	外部電力供應器的 AC 輸入不存在總線電力供應之步驟		
402	傳輸代表不存在總線電力供應資訊之步驟		
500	啟動之步驟	501	接收資訊之步驟
502	傳輸資訊之步驟		

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無。

【序列表】(請換頁單獨記載)

無。

申請專利範圍

1.一種從外部電力供應器(21)接收直流電(DC)的電子裝置(22)之電力故障檢測方法，其特徵為，外部電力供應器具有交流電(AC)輸入(100)，連接至總線電氣網路，且外部電力供應器具有直流電輸出(212)，經直流電導電引線，連接於該電子裝置，又其中方法是利用該外部電力供應器實施，而該方法包括步驟為：

檢測(401)該外部電力供應器的該交流電輸入不存在總線電力供應；

當檢測到該外部電力供應器的該交流電輸入有該不存在總線電力供應時，發送(402)代表該交流電輸入之該不存在總線電力供應之資訊者。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該方法又包括步驟為，當檢測到該外部電力供應器之該交流電輸入有該不存在總線電力供應時，估計外部電力供應器繼續提供直流電給電子裝置之電容期限者。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中該方法又包括步驟為，當檢測到該外部電力供應器之該交流電輸入有該不存在總線電力供應時，測量該外部電力供應器的該交流電輸入之該不存在總線電力供應期限，該資訊包括該項測量結果者。

4.如申請專利範圍第 1 至 3 項之任一項方法，其中該資訊係透過該直流電導電引線發送者。

5.如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該資訊係利用在該直流電導電引線至少其一上調變載波訊號而發送者。

6.如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該資訊係利用在該直流電導電引線至少其一上調變直流電輸出電壓位準而發送者。

7.一種從外部電力供應器(21)接收直流電(DC)的電子裝置(22)之電力故障檢測方法，其特徵為，外部電力供應器具有交流電(AC)輸入(100)，連接至總線電氣網路，且外部電力供應器具有直流電輸出(212)，經直流電導電引線，連接於該電子裝置，又其中方法是利用該電子裝置實施，而該方法包括步驟為：

接收(501)代表外部電力供應器的該交流電輸入不存在總線電力供應之資訊，該項不存在係由該外部電子供應器檢測；

把該資訊發送(502)給該電子裝置，通知即將發生直流電力故障者。

8.如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該資訊包括，當該外部電力供應器檢測到該外部電力供應器之該交流電輸入有該不存在總線電子供應時，估計外部電力供應器繼續提供直流電給電子裝置之電容期限者。

9.如申請專利範圍第 7 或 8 項之方法，其中該資訊又包括，當該外部電力供應器檢測到該外部電力供應器之該交流電輸入有該不存在總線電子供應時，測量該外部電力供應器的該交流電輸入之該不存在總線電力供應期限者。

10.如申請專利範圍第 7 至 9 項之任一項方法，其中該資訊係透過該直流電導電引線接收者。

11.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該資訊係利用在該直流電導電引線至少其一上調變載波訊號而接收者。

12.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該資訊係利用在該直流電導電引線至少其一上調變直流電輸出電壓位準而發送者。

13.一種外部電力供應器(21)，可提供直流電(DC)給電子裝(22)，其特徵為，外部電力供應器具有交流電(AC)輸入(100)，連接至總線電氣網路，且外部電力供應器具有直流電輸出(212)，經直流電導電引線，連接於該電子裝置，而外部電子裝置包括：

檢波器(30)，供檢測該外部電力供應器的該交流電(AC)輸入不存在總線電力供應；

發送器(31)，當該檢波器檢知該外部電力供應器的該交流電輸入之該不存在總線電力供應時，即發送代表該交流電輸入的該不存在總線電力供應之資訊者。

14.如申請專利範圍第 13 項之外部電力供應器，其中該檢波器係直接耦合(115(b))於該外部電力供應器之該交流電輸入(100)，和 / 或該外部電力供應器之內部未調整交流電輸出(115(a))，和 / 或該外部電力供應器之內部未調整直流電輸出(115(c))者。

15.一種電子裝置(22)，供連接外部電力供應器(21)，其特徵為，外部電力供應器具有交流電(AC)輸入(100)，連接總線電氣網路，且外部電子裝置具有直流電輸出(212)，經直流電導電引線，連接於該電子裝置，又其中電子裝置包括：

接收器(32)，接收代表該外部電力供應器的該交流電輸入不存在總線電力供應之資訊；

發送器(33)，發送該資訊，以通知該電子裝置即將發生直流電力故障者。

1/5
圖式 10

PRIOR ART

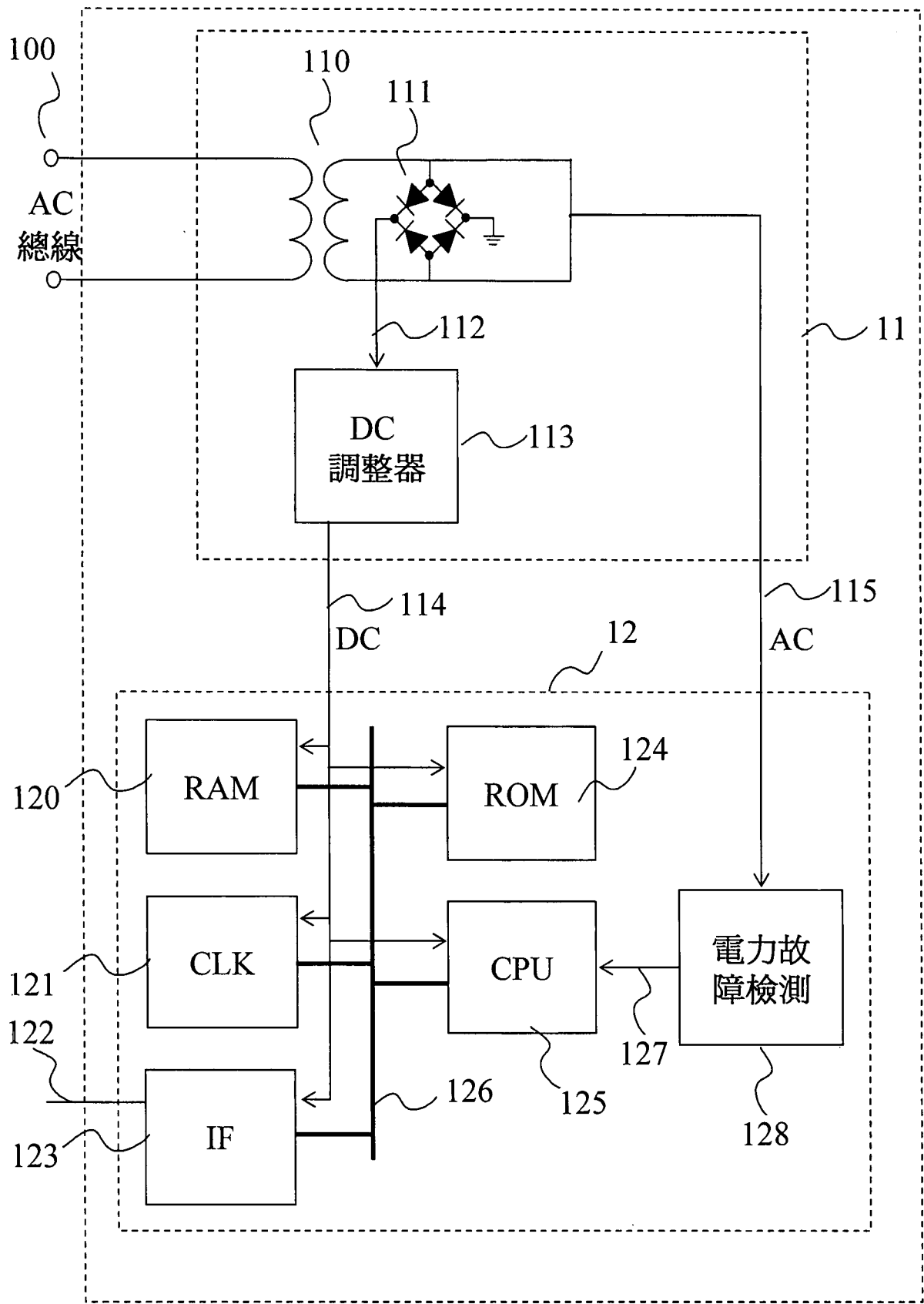


圖 1

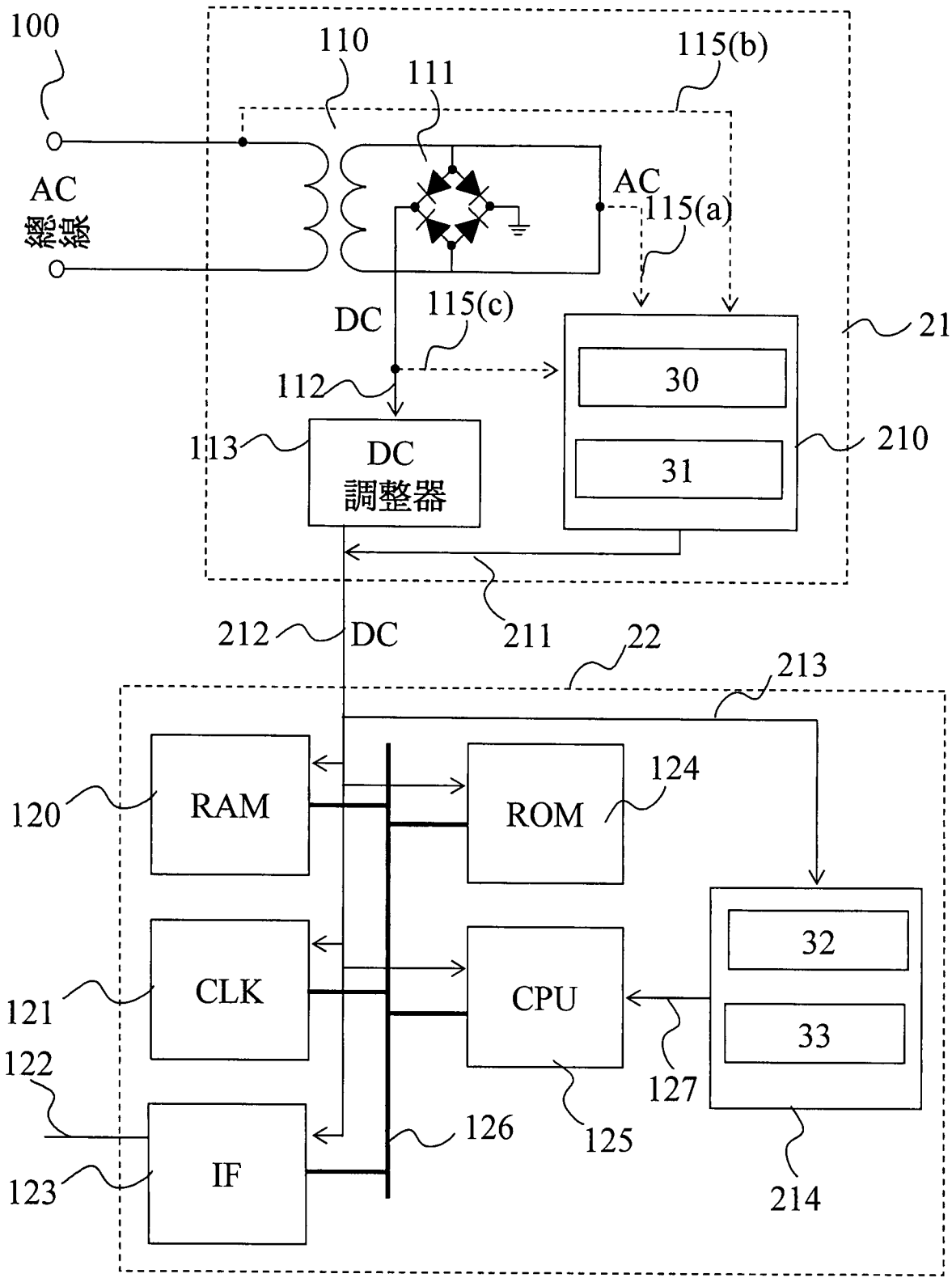


圖 2

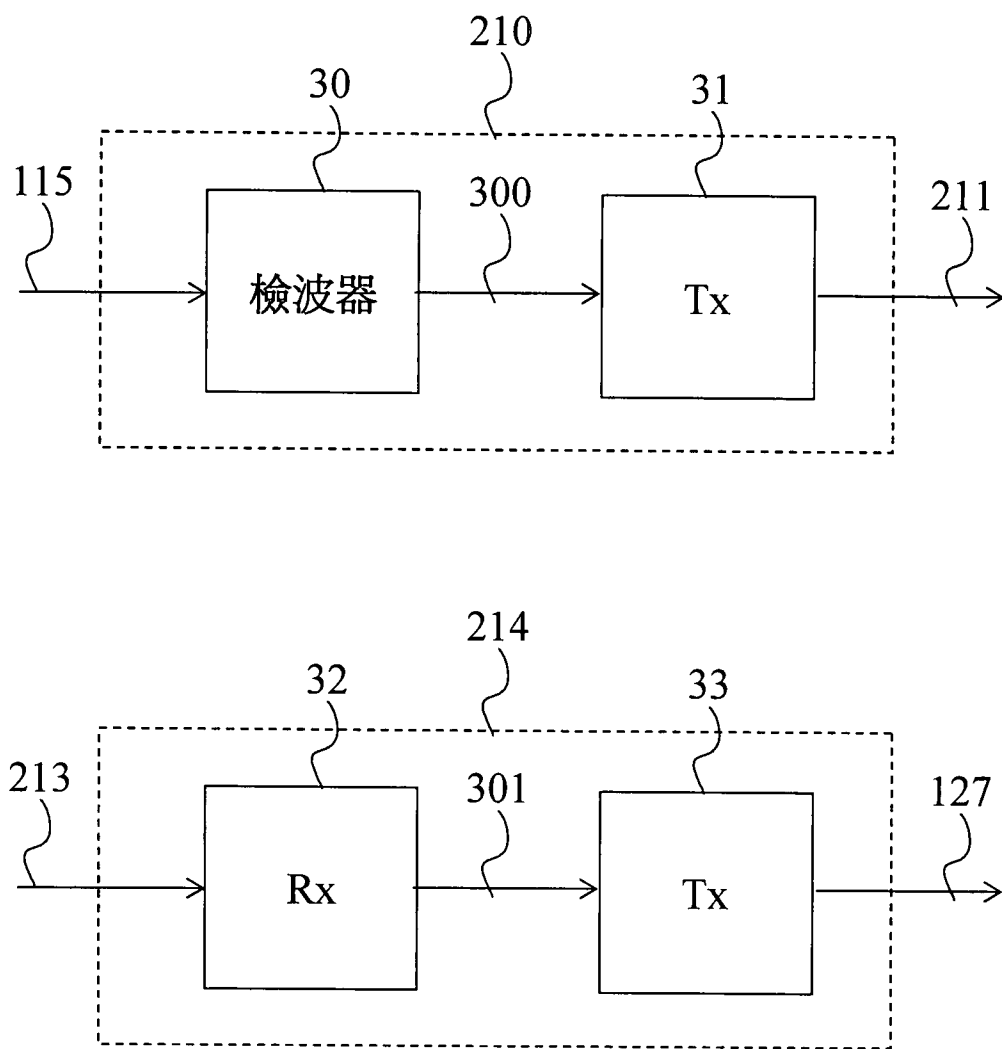


圖 3

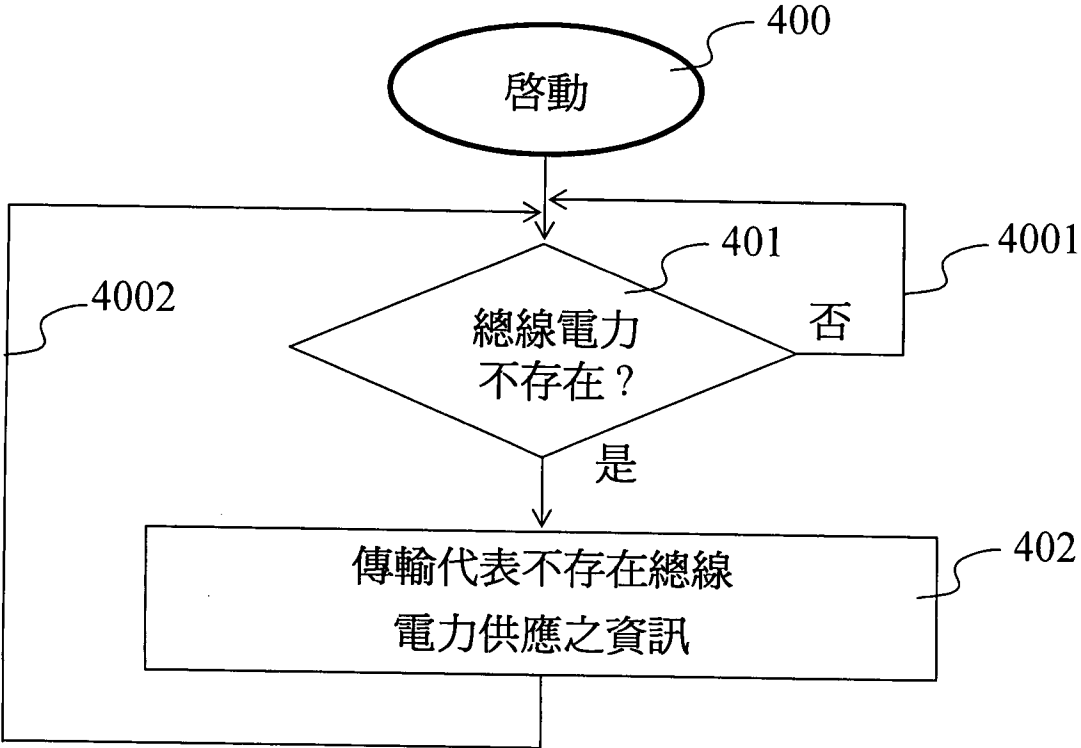


圖 4

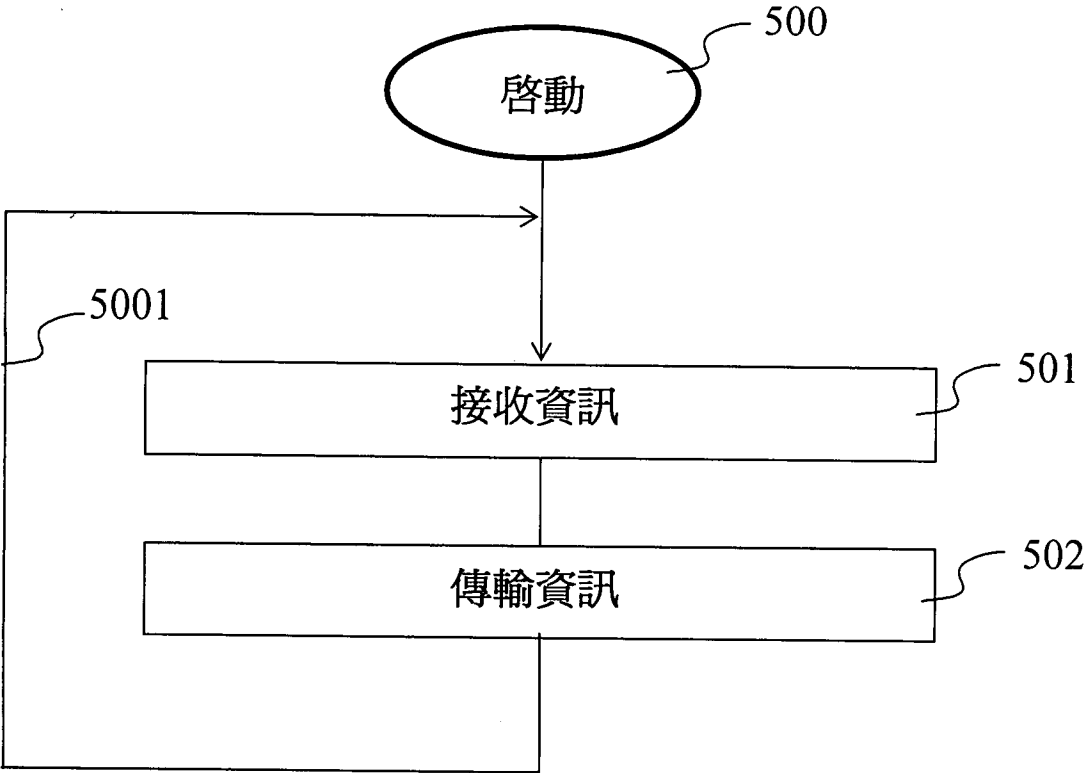


圖 5