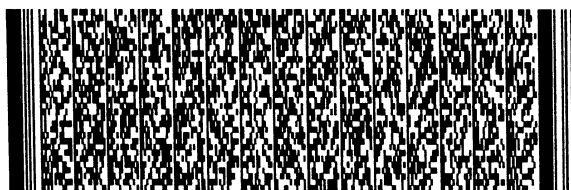


申請日期：95-11-13	IPC分類
申請案號：92131885	G09G 560, G05F 1/10

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200114122

一、 發明名稱	中 文	電力控制系統
	英 文	POWER CONTROLLING SYSTEM
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 尹汝成
	姓 名 (英文)	1. YUN, YEO-SUNG
	國 籍 (中英文)	1. 韓國 KR
	住居所 (中 文)	1. 韓國龜尾市荊谷洞慶尚北道楓齡公寓105-105號
	住居所 (英 文)	1. PoongRim Apt. 105-105, HyungGok-dong, Gumi-si, Gyeongsangbook-do, Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. LG電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. LG Electronics Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 韓國 KR
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 韓國漢城市永登浦區汝矣島洞20番地 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 20, Yoido-dong, Yongdungpo-gu, Seoul, Korea
	代表人 (中文)	1. 宋漢復
	代表人 (英文)	1. SONG, HAN-BOK



TW1405E(SUNYOUNG).ptd

一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
韓國 KR	2002/11/15	10-2002-0071053	有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

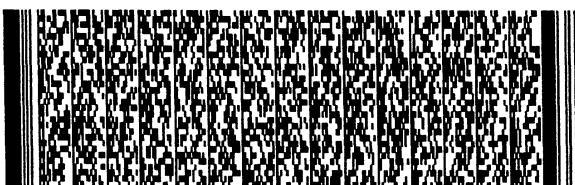
本發明是有關於一種顯示器電力控制系統，且特別是有關於一種當電腦閒置一段時間時會自動由顯示器電源模式轉換為斷電模式以減少電源損耗之電腦顯示器電力控制系統及其方法。

【先前技術】

一般來說，當電腦閒置一段時間不使用時，電腦顯示器之電源供應電路會自動由電源模式(Power Mode)切換至省電模式，並直到使用者按鍵盤上之任何按鍵始恢復電源模式。因此，可以節省不必要的電源損耗。目前市場上大部份的顯示器都具備有這項功能。

請參考第1圖，其繪示習知顯示器電源供應電路之線路圖。如第1圖所示，電源供應電路包括電源輸入裝置100、雜訊濾波器110、整流器120、電源輸出裝置130以及電源開關140。電源輸入裝置100係用以降低輸入交流電源AC之電壓。雜訊濾波器110係用以於開關SW1導通時過濾電源輸入裝置100輸出電壓之雜訊。整流器120利用橋式二極體SD1及電容C1，對雜訊濾波器110之輸出電壓進行整流，並利用電阻R1、R2及R3分配(Divide)整流電壓Vd。電源開關140係根據整流器120之電壓分配輸出切換訊號。電源輸出裝置130則根據電源開關140之輸出訊號對整流器120之輸出電壓感應至變壓器T1之次線圈以輸出直流電壓Vo。

上述電源供應電路的問題在於除非使用者關閉顯示器之電源，否則即使是使用者閒置電腦時，電源仍會不斷地

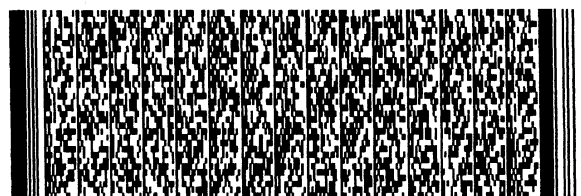
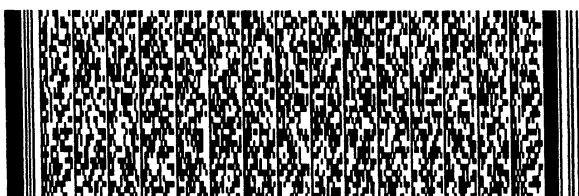


五、發明說明 (2)

供應顯示器。因此，電路中之元件壽命便會自動降低並因而降低電源供應電路之可靠度。

為了解決此問題，韓國專利案案號10-1998-0048370中揭露了一種省電電路。請參考第2圖，其繪示上述韓國專利案揭露之省電電路線路圖。如圖所示，省電電路包括整流器200、功率因子控制器210、主電源控制器220、主電源開關230、副電源控制器240、第一省電部250、第二省電部260以及微處理器270。整流器200係用以整流並平穩交流電源AC。功率因子控制器210係用以將電源AC輸出為功率因子補償(Power Factor Compensated)直流電壓。電源控制器220及240係用以控制多個變壓器並輸出多個不同於直流電壓之電壓。微處理器270係用以控制整個電源電路並輸出多個顯示器電源管理(Display Power Management, DPM)模式之DPM控制訊號。省電部250及260則用以輸出對應DPM控制訊號之加熱器電壓或發光訊號，且主電源開關230用以根據發光訊號供應或切斷提供主電源控制器220之電源Vcc。此省電電路滿足國際電器認證中心(International Electrical Certification Center, IECC)2000之規範，也就是電源功率在斷電模式(Power Off Mode)下係設定在3瓦特。

然而，這種省電電路並不符合歐洲「藍天使(Blue Angel)」規定，係要求在斷電模式下之電源功率消耗必須低於1瓦特。這是因為即使在斷電模式時，副電源控制器240、微處理器電源(+B7)以及加熱器電源(+B8)仍會分別



五、發明說明 (3)

根據整流器200之輸出、副電源控制器240以及第一省電部250持續操作中。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種在斷電模式時電源功率損耗低於1瓦特之電腦電力控制系統，以解決上述之問題。

根據本發明的目的，提出一種電力控制系統，包括電源供應裝置、多個變壓器、控制器、電源控制裝置以及變壓器控制器。電源供應裝置係用以整流及/或補償輸入電源。變壓器係用以自電源供應裝置接收電源並輸出電壓。控制器係用以控制電源電路並根據DPM模式輸出多個DPM控制訊號。電源控制裝置連接變壓器以及控制器，用以根據DPM模式控制除了控制器以外之其它元件。變壓器控制器係用以於電源控制裝置之控制下，輸出電源控制變壓器。

根據本發明之另一目的，提出一種電力控制系統。電力控制系統具有對應自控制器輸出之第一及第二DPM訊號之主變壓以及副變壓器。主變壓器以及副變壓器之次線圈感應由外界輸入之交流電壓並輸出至少一電壓，並使用於顯示器，電力控制系統包括第一省電部、第二省電部、主電源開關以及變壓器控制器。第一省電部連接主變壓器次線圈之任意點，用以輸出對應自控制器輸出第一DPM訊號之第一預設電壓。第二省電部連接主變壓器次線圈之任意點，用以輸出對應自控制器輸出第二DPM訊號之第二預設電壓。主電源開關連接主變壓器主線圈之一端，用以控制



五、發明說明 (4)

主變壓器之操作。變壓器控制器用以根據第二省電部之操作控制主電源開關之操作。

根據本發明之再一目的，提出一種電力控制方法。本方法之步驟簡述如下：決定作為電源控制裝置之省電部之DPM模式；當輸入之DPM訊號皆為低準位訊號時，根據輸入訊號控制省電部之輸出；根據省電部之操作或輸出，控制至少另一省電部以及作為主電源控制器之變壓器控制器；以及於控制主電源控制器之後，操作副電源僅供應電源至控制器。

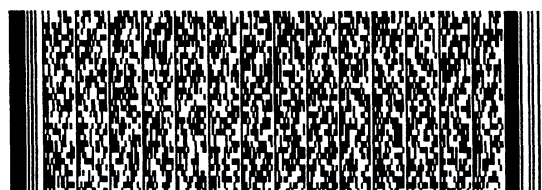
根據本發明，於斷電模式下，僅微處理器導通而其它之元件皆不導通。顯示器在斷電模式下之電源損耗低於1瓦特，滿足歐洲「藍天使」規定。而且，利用兩種形式之電源供應，即主變壓器及副變壓器，且把輸入微處理器之電壓與輸入其它積體電路之電壓分開可使得微處理器之操作更穩定。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

底下將依照本發明之較佳實施例並參考所附圖式詳細敘述一種電力控制系統，且相同之組成部份及元件係以相同之參考標號來標示以避免重疊性之模糊敘述。

第3圖至第7圖分別繪示本發明顯示器電源供應電路之



五、發明說明 (5)

組成及操作過程。首先，使用於電路中之不同形式電源分別表示如下：電源B1係水平偏向直流/交流轉換器輸入電源。電源B2係影像輸出電路電源。電源B3係水平/垂直電源且電源B4係其它電路電源。電源B5係垂直積體電路驅動電源，且電源B6係加熱器電源。第3圖係繪示依照本發明較佳實施例顯示器電源供應電路之方塊示意圖，且第4圖係為第3圖之詳細線路圖。

請同時參考第3圖及第4圖，本發明之電力控制系統包括主變壓器T1、副變壓器T2、功率因子控制器300、整流器310、主電源開關330、由受光部320及發光部322組成之主電源控制器、副電源控制器340、第一省電部350、第二省電部360、第三省電部380以及微處理器370。功率因子控制器300以及整流器310連接於輸入AC電源及主變壓器T1之主線圈之間，用以補償由外界輸入之AC電源功率因子、整流並穩定AC電源，並且輸出直流電壓給主變壓器T1。主變壓器T1及副變壓器T2之主線圈接受來自整流器310之直流電壓並輸出至其次線圈以提供顯示器每一條電路所需之不同電壓。主變壓器T1之主線圈一端連接整流器310，其另一端連接主電源開關330。另一方面，副變壓器T2之主線圈一端連接整流器310，且另一端連接副電源控制器340。第一省電部350連接於主變壓器T1次線圈上之任意位置，並於DPM模式時根據微處理器370之第一DPM(DPMF)訊號輸出一個設定電壓+B3。

第一省電部350包括電晶體Q1及Q2、電阻R1、R2及



五、發明說明 (6)

R3。電晶體Q1之射極經由二極體D1連接於主變壓器T1次線圈之任意位置。電晶體Q1之集極係為輸出端用以輸出B3電壓，且電晶體Q1之基極經由電阻R2連接至電晶體Q2之集極。微處理器370之DPMF訊號係經由電阻R3輸入電晶體Q2之基極。電晶體Q2之射極接地，且電阻R1設置於電晶體Q1之射極及基極之間。電晶體Q1及Q2係分別為PNP電晶體及NPN電晶體。

第二省電部360連接於主變壓器T1次線圈之任意位置，且於DPM模式時根據微處理器370之第二DPM(DPMS)訊號輸出一個設定電壓+B4。第二省電部360包括電晶體Q3及Q5、二極體D5、電阻R4及R5。電晶體Q3及Q5係分別為PNP電晶體及NPN電晶體。電晶體Q3之射極經由二極體D2連接主變壓器T1次線圈之任意位置。電晶體Q3之基極經由電阻R5連接電晶體Q5之集極，且電晶體Q3之集極係為輸出端，用以輸出+B4電壓。

微處理器370之DPMS訊號係輸入電晶體Q5之基極。電晶體Q5之集極經由電阻R5連接電晶體Q1之基極，且電晶體Q5之射極接地。電阻R4設置於電晶體Q3之射極及基極之間。二極體D5之負極連接電晶體Q3之射極，且二極體D5之正極經由二極體D6連接副變壓器T2之次線圈。

第三省電部380連接於第一及第二省電部350及360之輸出端，並輸出設定電壓+B6。第三省電部380包括電晶體Q4、雷納(Zener)二極體ZD1以及二極體D3。電晶體Q4係為NPN電晶體。電晶體Q4之基極經由電阻R9連接第一省電部



五、發明說明 (7)

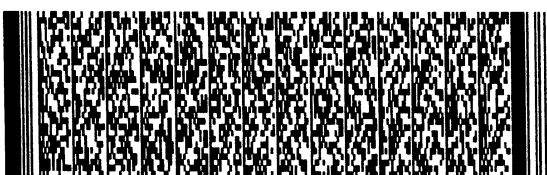
350 中電晶體Q1之集極。第三省電部380中電晶體Q4之集極連接第二省電部360中電晶體Q3之集極。第三省電部380之射極係為輸出端，用以輸出+B6電壓。雷納二極體ZD1之正極連接二極體D3之正極，且雷納二極體ZD1之負極連接電晶體Q4之基極。二極體D3之負極接地。

如上所述，主電源控制器係包括發光部322以及受光部320。發光部322連接第二省電部360之一端以及副變壓器T2之次線圈。受光部320連接主電源開關330以及副變壓器T2之第三線圈。如第4圖所示，發光部322包括二極體D4及光二極體PD1，且受光部320包括二極體D7、電阻R7以及光電晶體PT1。發光部322之光二極體PD1以及受光部320之光電晶體PT1係分別用作發光元件以及受光元件。

二極體D4之負極連接第二省電部360中電晶體Q3之基極，且二極體D4之正極連接光二極體PD1之負極。光二極體PD1之正極經由二極體D6連接副變壓器T2之次線圈。光電晶體PT1以及光二極體PD1組成光耦合器。光電晶體PT1之射極連接主電源開關330之電源Vcc，且光電晶體PT1之集極經由電阻R7連接二極體D7之負極。

二極體D7之正極連接副變壓器T2第三線圈之一端。主電源開關330之開啟或關閉係由主電源控制器中受光部320之輸出訊號所控制。主電源開關330之輸入電壓Vcc連接於受光部320中光電晶體PT1之射極。底下將針對上述電力控制系統之操作進行詳細說明：

在DPM模式下，電力控制系統根據微處理器370之DPMF

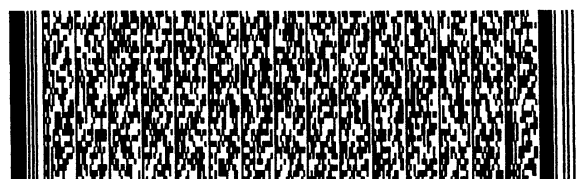
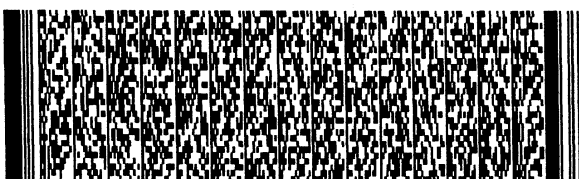


五、發明說明 (8)

訊號及DPMS訊號控制第一及第二省電部350及360，並利用至少第一及第二省電部350、360其中之一之輸出來控制第三省電部及/或主電源控制器。當第一及第二省電部350、360不導通時，主電源控制器之光電流會消失。因此，主電源開關330不導通且主變壓器T1之次線圈並沒有感應電壓，例如：電壓+B1~+B6。所以，整個系統係設定於斷電模式。底下將更詳細敘述本發明電力控制系統處於DPM模式之操作。

當交流電源AC輸入功率因子控制器300時，功率因子控制器300補償電源AC之功率因子並輸出至整流器310。整流器310將交流電源轉換成直流電壓並輸出至主變壓器T1及副變壓器T2之主線圈。提供主變壓器T1主線圈之電源係由主電源開關330控制，而主電源開關330又由主電源控制器所控制。另一方面，提供副變壓器T2主線圈之電源係由副電源控制器340所控制。

請參考第5圖，其繪示DPM模式下DPMF訊號以及DPMS訊號之準位對照表。如第5圖所示，於正常模式下，DPMF訊號為高準位且DPMS訊號也是高準位。而在待機模式下，DPMF訊號為低準位且DPMS訊號為高準位。另外，在斷電模式下，DPMF訊號及DPMS皆為低準位。尤其是(1)當DPM模式係為正常模式時，微處理器370輸出之DPMF訊號係為高準位訊號。因此，第一省電部350之電晶體Q2導通，並提供+B3電壓。接著，此電壓饋入第三省電部380中電晶體Q4之基極。因此，電晶體Q4導通並提供+B6電壓。



五、發明說明 (9)

同樣地，由於DPMS訊號為高準位訊號，第二省電部360之電晶體Q5及Q3皆導通，並輸出+B4電壓及+B6電壓。此外，電晶體Q3之基極電壓降低產生電流流至發光部322之光二極體PD1並導通光二極體PD1。因此，受光部之光電晶體PT1也同時導通並提供電壓Vcc至主電源開關330。電源能量轉換至主變壓器T1之次線圈，因此，可提供所有電壓B1、B2、B3、B4、B5、B6及B7。

(2)當DPM模式為待機模式時，微處理器370輸出之DPMF訊號為低準位而微處理器370輸出之DPMS訊號為高準位。由於DPMS訊號為高準位訊號，第二省電部360之電晶體Q3及Q5皆導通，並輸出+B4電壓。另外，電晶體Q3之基極電壓降低產生電流流入發光部322之光二極體PD1。因此，主電源控制器中受光部320之光電晶體PT1導通並提供電壓Vcc至主電源開關330。電源能量更進一步轉換至主變壓器T1之次線圈，因而可提供電壓B1、B2、B4、B5及B7。未輸出電壓+B3及+B6是因為DPMF訊號為低準位關係。

(3)當DPM模式為斷電模式時，微處理器370輸出之DPMF訊號及DPMS訊號皆為低準位訊號。由於DPMF訊號為低準位訊號，第一省電模式350之電晶體Q1關閉且不輸出+B3電壓。因此，第三省電部380之電晶體Q4也關閉且不輸出+B6電壓。而且，由於DPMS訊號為低準位訊號，第二省電部360之電晶體Q5關閉，並導致電晶體Q3也關閉不輸出+B4電壓。當電晶體Q3之基極電壓升高時，作為發光部322及受光部320之光二極體之光耦合器Ph1不導通且不輸出電壓



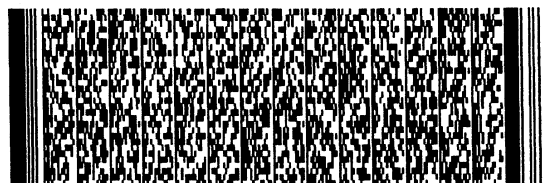
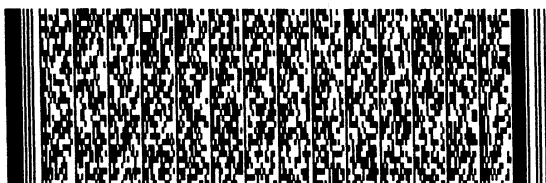
五、發明說明 (10)

Vcc至主電源開關330。因此，主變壓器T1之次線圈並無感應電壓產生，因而不輸出電壓B1、B2及B5。因此，在斷電模式下，電壓B1~B6皆停止輸出，且此時，顯示器之電源模式處於僅輸出+B7電壓之斷電模式。

請參考第6圖，其繪示依照本發明電源供應電路之操作流程圖。首先，於步驟601，決定輸入省電部或電源輸出控制裝置之DPM模式。所輸入之DPM訊號係為DPMF訊號以及DPMS訊號。根據此些訊號來決定DPM模式為待機模式或斷電模式。接著，於步驟602，當輸入之DPM訊號皆為低準位訊號時，根據輸入之訊號控制省電部之輸出。於步驟603，藉由省電部之操作或輸出，控制至少一個其它省電部以及控制變壓器之主電源控制器。當低準位DPM訊號輸入省電部之電晶體時，對應電晶體之基極電壓升高。然後，於步驟604，控制包括發光部之主電源控制器並僅以副電源控制器340控制副變壓器T2提供控制器電源。

請參考第7圖，其繪示依照本發明電源供應電路於具有低準位DPM訊號之DPM模式時之操作流程圖。首先，於步驟701，輸入至少一個低準位DPMF訊號或DPMS訊號至省電部。於步驟702，藉由省電部之操作或輸出，控制其它省電部或主電源控制器之發光部及受光部。接著，於步驟703，利用主電源控制器之輸出，由主電源開關控制主變壓器，並於步驟704，由副電源控制器控制副變壓器僅提供微處理器電源。

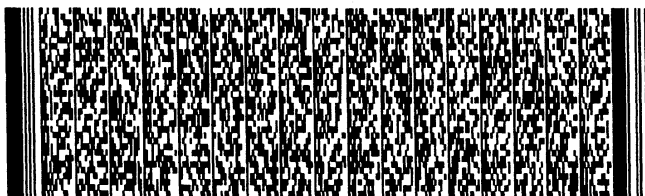
於上所述，根據本發明之電力控制系統，當



五、發明說明 (11)

DPMF/DPMS 訊號之輸出為低/低準位時，電晶體Q5不導通，電晶體Q3之基極電壓升高超過+B6電壓，因而切斷流至發光部322中光二極體PD1之電流。因此，受光部320之光電晶體PT1以及主電源開關330皆不導通。電壓B1~B6皆不輸出，只有微處理器370之電壓，即電壓B7輸出。因此，顯示器在斷電模式之電源功率消耗可低於1瓦特(例如：微處理器之輸入電流120毫安 $\times$ 5伏特 = 0.6瓦特)

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖繪示習知顯示器電源供應電路之線路圖；

第2圖繪示韓國專利案案號10-1998-0048370中揭露之一種省電電路線路圖；

第3圖繪示依照本發明較佳實施例顯示器電源供應電路之方塊示意圖；

第4圖繪示第3圖中顯示器電源供應電路之詳細線路圖；

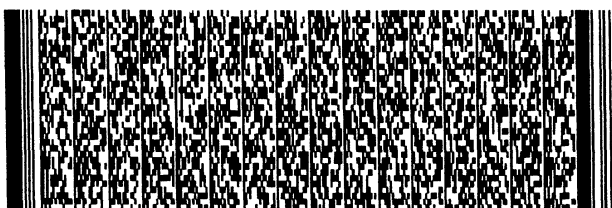
第5圖繪示DPM模式下DPMF訊號以及DPMS訊號之準位對照表；

第6圖繪示依照本發明電源供應電路之操作流程圖；以及

第7圖繪示依照本發明電源供應電路於具有低準位DPM訊號之DPM模式時之操作流程圖。

圖式標號說明

- | | |
|-----------------|---------------|
| 100：電源輸入裝置 | 110：雜訊濾波器 |
| 120、200、310：整流器 | 130：電源輸出裝置 |
| 140：電源開關 | |
| 210、300：功率因子控制器 | |
| 220：主電源控制器 | 230、330：主電源開關 |
| 240、340：副電源控制器 | 250、350：第一省電部 |
| 260、360：第二省電部 | 270、370：微處理器 |
| 320：受光部 | 322：發光部 |
| 380：第三省電部 | |

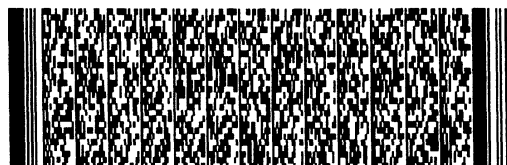


四、中文發明摘要 (發明名稱：電力控制系統)

本發明係有關於一種顯示器之電力控制系統。當微處理器控制器輸出之顯示器電源管理訊號，即DPMF/DPMS訊號，皆為低準位訊號時，主電源開關不導通。因此，電源不輸入主變壓器之次線圈，且僅微處理器具有輸入電壓。此時，顯示器進入斷電模式，使得電源功率損耗低於1瓦特。

五、英文發明摘要 (發明名稱：POWER CONTROLLING SYSTEM)

The present invention relates to a power controlling system for a display. When Display Power Management signals, i.e., DPMF/DPMS signals, output from Micom, the controller, are all "Low" and "Low", a main power switch is turned off. Therefore, power is not supplied to a secondary side of a main transformer and only the Micom is provided with power. As a result, the display



四、中文發明摘要 (發明名稱：電力控制系統)

五、英文發明摘要 (發明名稱：POWER CONTROLLING SYSTEM)

enters to a power off mode, wherein power consumption is less than 1Watt.



六、申請專利範圍

1. 一種電力控制系統，包括：

一電源供應裝置，用以整流及/或補償一輸入電源；

複數個變壓器，用以接受該電源供應裝置輸出之電源並輸出一電壓；

一控制器，用以控制一電源電路，並根據一顯示器電源管理(Display Power Management, DPM)模式輸出複數個DPM控制訊號；

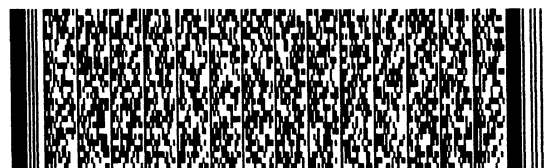
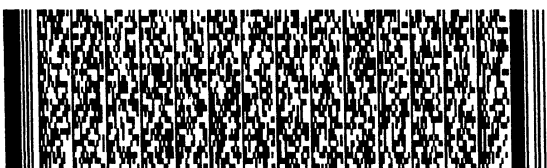
一電源控制裝置，連接該些變壓器以及該控制器，用以根據該DPM模式，控制輸入除了控制器以外之其它元件之電源；以及

一變壓器控制器，用以於該電源控制裝置之控制下，輸出電源以控制該些變壓器。

2. 如申請專利範圍第1項所述之系統，其中該電力控制系統更包括一主電源開關，用以藉由該變壓器控制器之輸出控制該些變壓器。

3. 如申請專利範圍第1項所述之系統，其中該電源供應裝置包括一功率因子控制器以及一整流器，連接於該輸入電源以及一主變壓器之主線圈之間，用以補償一功率因子及/或穩定該輸入電源，並饋入一輸出電壓至該主變壓器。

4. 如申請專利範圍第1項所述之系統，其中該些變壓器包括一主變壓器以及一副變壓器，各該些變壓器之一主線圈接受來自該整流器之一直流電壓，且各該些變壓器之一次線圈輸出至少一電壓用以供應一顯示器之各電路電



六、申請專利範圍

源。

5. 如申請專利範圍第4項所述之系統，其中該主變壓器之該主線圈具有一端連接一整流器，以及另一端連接一主電源開關。

6. 如申請專利範圍第4項所述之系統，其中該副變壓器之該主線圈具有一端連接該整流器以及另一端連接一副電源控制器。

7. 如申請專利範圍第4項所述之系統，其中該電源控制裝置包括一第一省電部連接至該主變壓器之該次線圈之一任意點。

8. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該第一省電部根據該DPM模式輸出對應該控制器輸出之一第一DPM訊號之一第一預設電壓。

9. 如申請專利範圍第8項所述之系統，其中該第一省電部包括至少一第一電晶體、一第二電晶體以及至少一第二電阻。

10. 如申請專利範圍第9項所述之系統，其中該第一電晶體之射極經由一第一二極體連接該主變壓器之一任意點。

11. 如申請專利範圍第9項所述之系統，其中該第一電晶體之集極係為一輸出端，用以輸出該第一預設電壓，且該第一電晶體之基極經由該第二電阻連接該第二電晶體之集極。

12. 如申請專利範圍第9項所述之系統，其中該控制器



六、申請專利範圍

之該第一DPM訊號經由該第二電阻輸入該第二電晶體之基極。

13. 如申請專利範圍第9項所述之系統，其中該第一電晶體及該第二電晶體分別為一PNP電晶體以及一NPN電晶體。

14. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該電源控制裝置更包括一第二省電部，連接該主變壓器之該次線圈之一任意點，並根據該DPM模式輸出對應該控制器輸出之一第二DPM訊號之一第二預設電壓。

15. 如申請專利範圍第14項所述之系統，其中該第二省電部包括至少一第三電晶體、一第五電晶體、一第五二極體、以及至少一第五電阻。

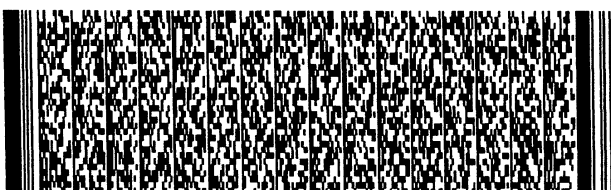
16. 如申請專利範圍第15項所述之系統，其中該第三電晶體以及該第五電晶體分別為一PNP電晶體以及一NPN電晶體。

17. 如申請專利範圍第16項所述之系統，其中該第三電晶體之射極經由一第二二極體連接該主變壓器之該次線圈之一任意點。

18. 如申請專利範圍第16項所述之系統，其中該第三電晶體之基極經由該第五電阻連接該第五電晶體之集極。

19. 如申請專利範圍第16項所述之系統，其中該控制器之該第二DPM訊號輸入該第五電晶體之基極。

20. 如申請專利範圍第16項所述之系統，其中該第五電晶體之集極經由該第五電阻連接該第三電晶體之基極。



六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第16項所述之系統，其中該第三電晶體之射極以及基極之間設置有一第四電阻。

22. 如申請專利範圍第15項所述之系統，其中該第五二極體之負極連接該第三電晶體之射極，且該第五二極體之正極經由一第六二極體連接該副變壓器之該次線圈。

23. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該電源供應裝置包括一第三省電部，連接該第一省電部及/或該第二省電部，並輸出一第三預設電壓。

24. 如申請專利範圍第23項所述之系統，其中該第三省電部包括至少一第四電晶體、一雷納二極體以及一第三二極體。

25. 如申請專利範圍第24項所述之系統，其中該第四電晶體係為一NPN電晶體。

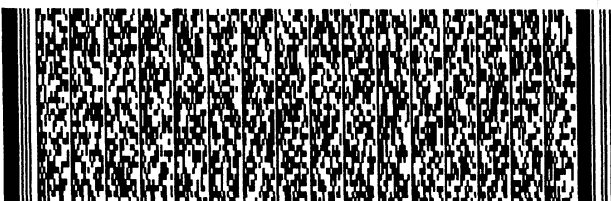
26. 如申請專利範圍第25項所述之系統，其中該第四電晶體之基極經由一第九電阻連接該第一省電部之集極。

27. 如申請專利範圍第25項所述之系統，其中該第四電晶體之集極連接該第二省電部中該第三電晶體之集極。

28. 如申請專利範圍第24項所述之系統，其中該雷納二極體之正極連接該第三二極體之正極，且該雷納二極體之負極連接該第四電晶體之基極。

29. 如申請專利範圍第24項所述之系統，其中該第三二極體之正極連接該雷納二極體之正極。

30. 如申請專利範圍第1項所述之系統，其中該變壓器控制器包括至少一發光部以及一受光部之其中之一。



六、申請專利範圍

31. 如申請專利範圍第30項所述之系統，其中該受光部連接一第二省電部之一端以及該副變壓器之一次線圈。

32. 如申請專利範圍第31項所述之系統，其中該發光部係由該第二省電部所控制。

33. 如申請專利範圍第30項所述之系統，其中該發光部包括一第四二極體以及一光二極體。

34. 如申請專利範圍第33項所述之系統，其中該第四二極體之負極連接該第二省電部中該第三電晶體之基極，且該第四二極體之正極連接該光二極體之負極。

35. 如申請專利範圍第33項所述之系統，其中該光二極體之正極經由一第六二極體連接該副變壓器之該次線圈。

36. 如申請專利範圍第30項所述之系統，其中該受光部連接一主電源開關以及該副變壓器之一第三線圈。

37. 如申請專利範圍第30項所述之系統，其中該受光部包括至少一第七二極體、一第七電阻以及一光電晶體。

38. 如申請專利範圍第37項所述之系統，其中該光電晶體之射極連接一主電源開關之一輸入電源，且光電晶體之集極經由該第七電阻連接該第七二極體之負極。

39. 如申請專利範圍第37項所述之系統，其中該第七二極體之正極連接該副變壓器之一第三線圈之一端。

40. 如申請專利範圍第30項所述之系統，其中該發光部之一光二極體以及該受光部之一光電晶體係分別作為一光耦合器之一發光元件以及一受光元件。



六、申請專利範圍

41. 一種電力控制系統，具有分別對應一控制器輸出之一第一顯示器電源管理(Display Power Management, DPM)訊號以及一第二DPM訊號之一主變壓器以及一副變壓器，各該些變壓器之一次線圈感應外界輸入之一交流電壓並輸出至少一電壓，供應於一顯示器，該系統包括：

一第一省電部，連接該主變壓器之該次線圈之一任意點，用以輸出對應自該控制器輸出之該第一DPM訊號之一第一預設電壓；

一第二省電部，連接該主變壓器之該次線圈之一任意點，用以輸出對應自該控制器輸出之該第二DPM訊號之一第二預設電壓；

一主電源開關，連接該主變壓器之一主線圈之一端，用以控制該主變壓器之操作；以及

一變壓器控制器，用以根據該第二省電部之操作，控制該主電源開關之操作。

42. 如申請專利範圍第41項所述之系統，其中該電力控制系統更包括：

一第三省電部，連接該第一省電部以及該第二省電部，其中當該第一省電部不導通時，該第三省電部不導通。

43. 如申請專利範圍第41項所述之系統，其中當自該控制器輸入該第二省電部之該第二DPM訊號為低準位訊號時，對應之一開關裝置不導通，且輸入該控制器之電壓小於連接該開關裝置之另一開關之電壓。



六、申請專利範圍

44. 如申請專利範圍第43項所述之系統，其中當該控制器輸出之該第一DPM訊號及該第二DPM訊號皆為低準位訊號時，該第二省電部之一第五電晶體不導通，且該第二省電部之一第三電晶體之基極電壓大於輸入該控制器之電壓，並切斷流至一光二極體之電流，且一光電晶體及該主電源開關不導通。

45. 如申請專利範圍第41項所述之系統，其中該電力控制系統更包括一副電源控制器，用以控制該副變壓器，且該副變壓器係使用自一整流器輸入之電壓。

46. 如申請專利範圍第45項所述之系統，其中該變壓器控制器之電壓係感應自輸入該副變壓器之一主線圈之電壓。

47. 一種電力控制方法，包括：

決定作為一電源控制裝置之一省電部之一顯示器電源管理(Display Power Management, DPM)模式；

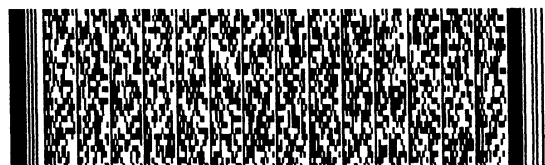
當輸入之DPM訊號皆為低準位訊號時，根據該些輸入訊號控制該省電部之輸出；

根據該省電部之操作或輸出，控制至少另一省電部以及作為一主電源控制器之一變壓器控制器；以及

於控制該主電源控制器之後，操作一副電源僅供應電源至一控制器。

48. 如申請專利範圍第47項所述之方法，其中該些輸入DPM訊號係一第一DPM訊號以及一第二DPM訊號。

49. 一種電力控制方法，包括：



六、申請專利範圍

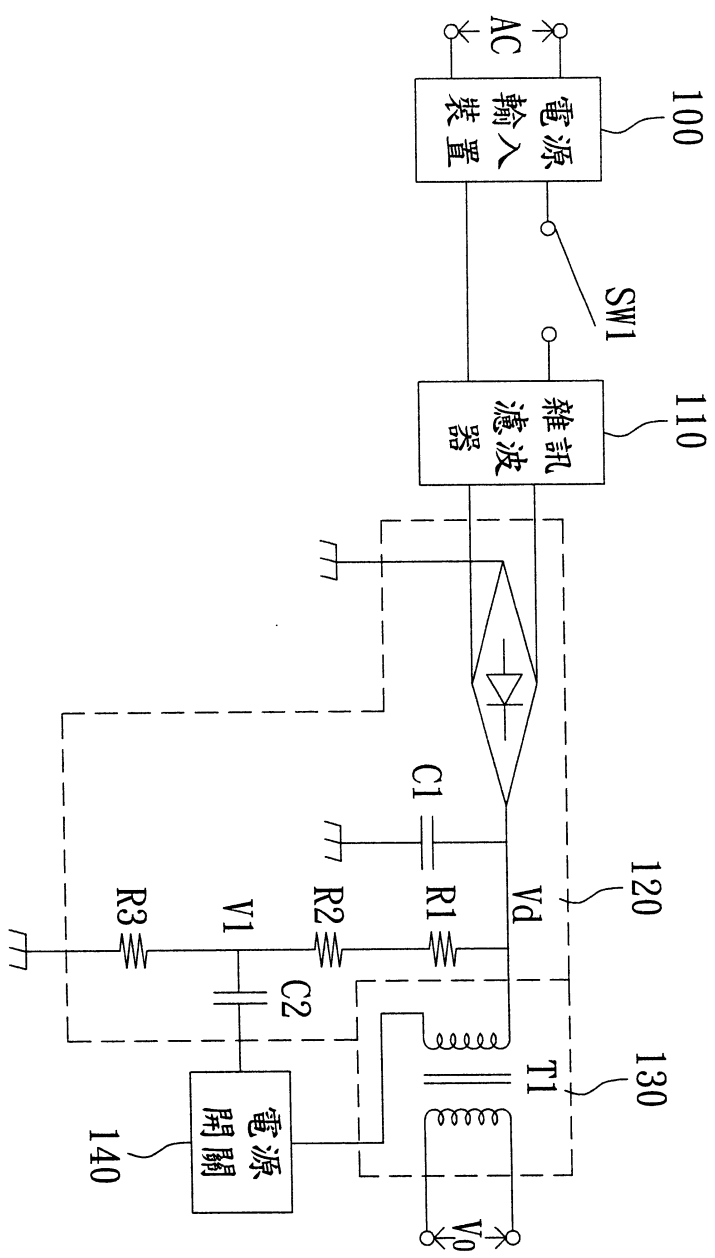
輸入至少一低準位DPM訊號至一省電部；

根據該省電部之操作或輸出，控制該省電部、另一省電部、或一主電源控制器之一發光部/一受光部；

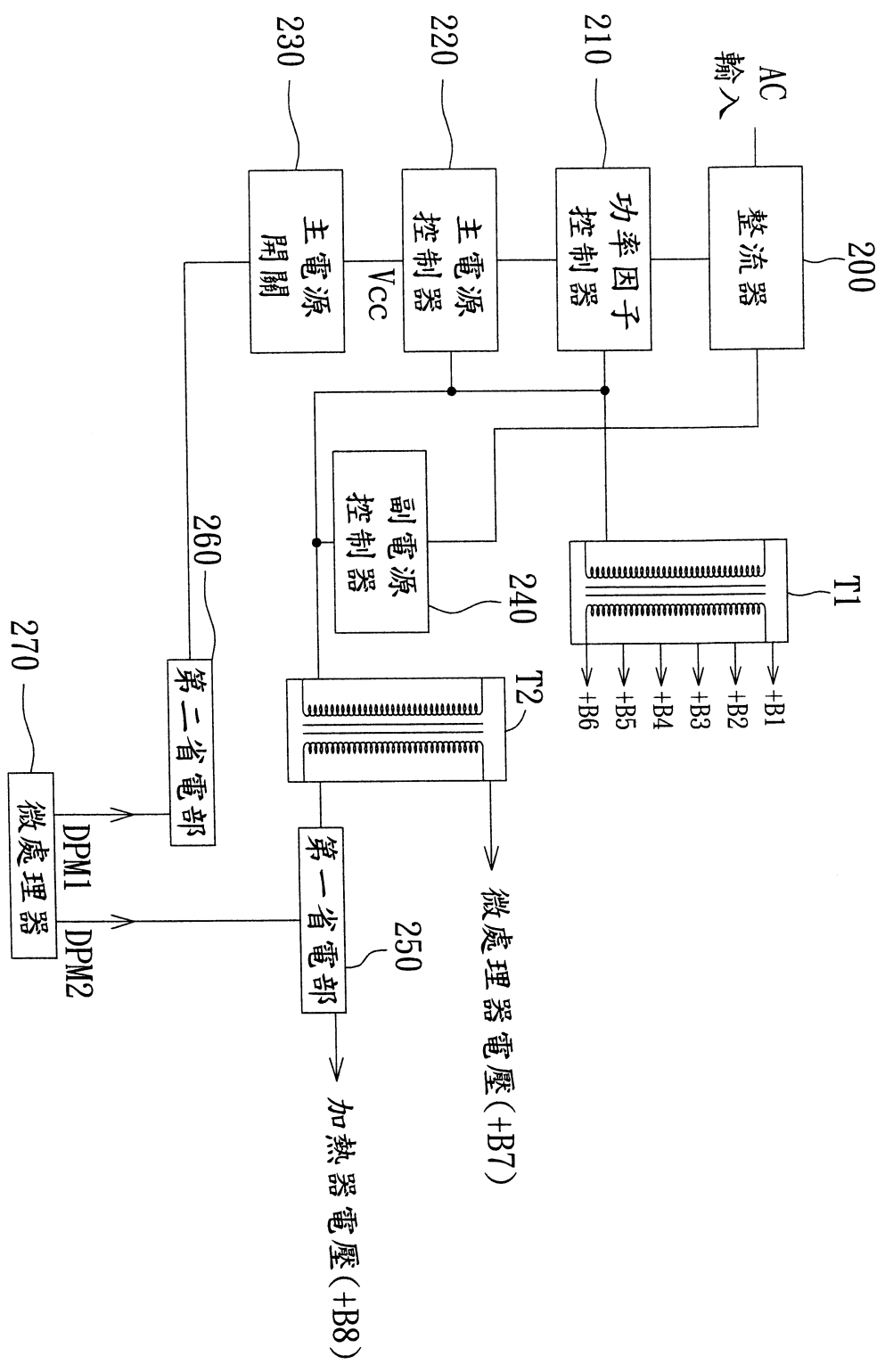
利用該主電源控制器之輸出，控制連接一主電源開關之一主變壓器；以及

操作一副變壓器僅供應電源至作為一控制器之一微處理器。





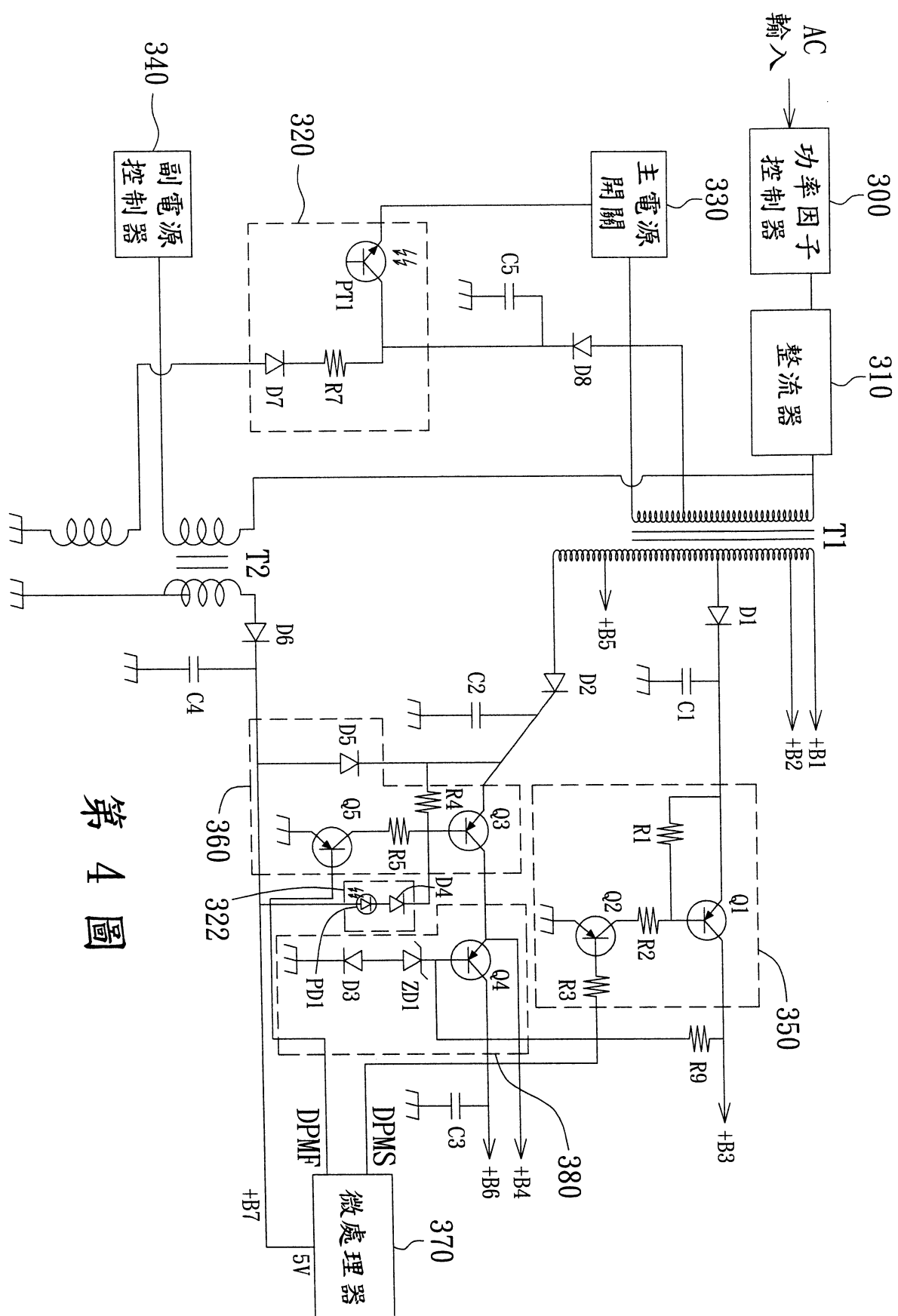
第 1 圖(習知技藝)



第 2 圖(習知技藝)



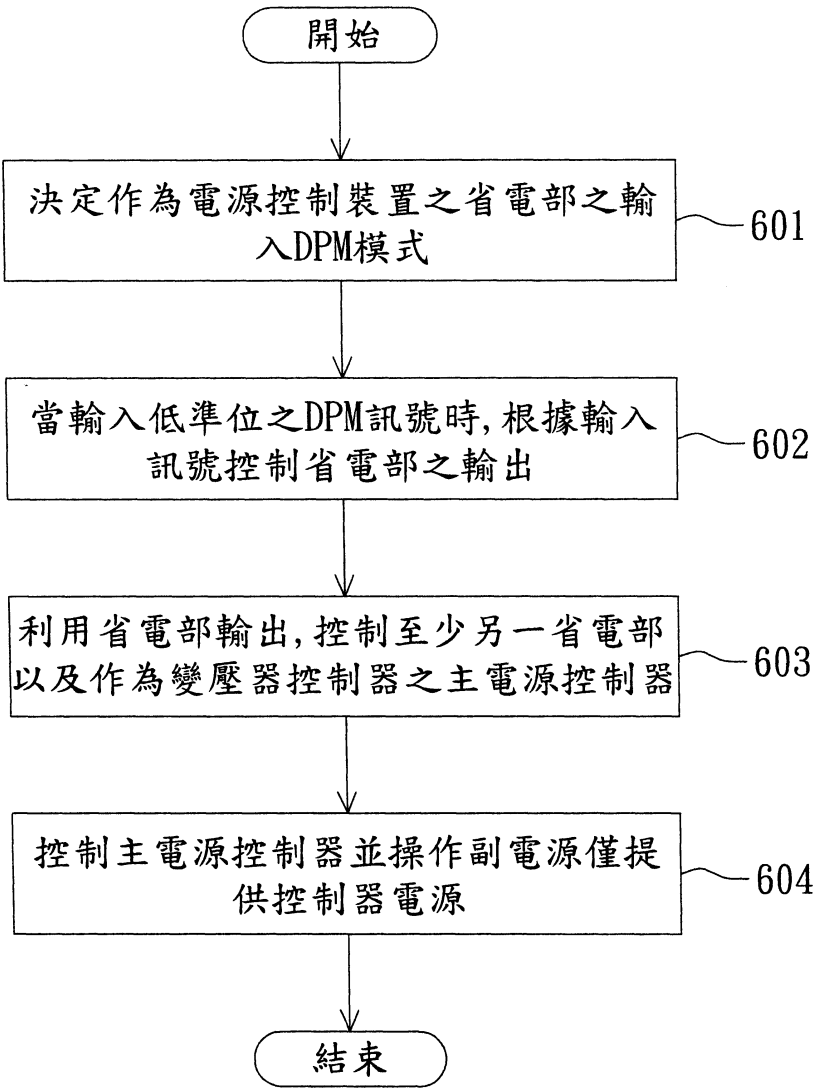
•



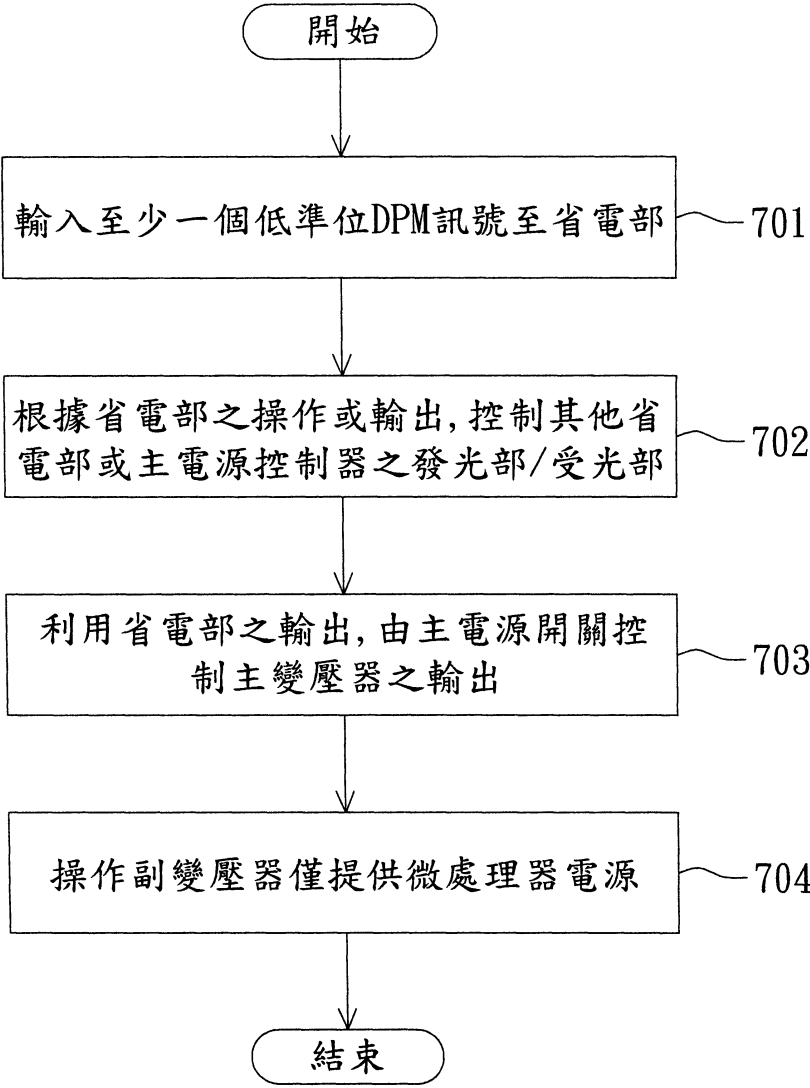
第4圖

模式	DPMF 訊號	DPMS 訊號
正常模式	高準位	高準位
待機模式	低準位	高準位
斷電模式	低準位	低準位

第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

六、指定代表圖

(一)、本案指定代表圖為：第4圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

300：功率因子控制器

310：整流器

320：受光部

322：發光部

330：主電源開關

340：副電源控制器

350：第一省電部

360：第二省電部

370：微處理器

380：第三省電部

