

發明專利說明書 200525370

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：200525370

※申請日期：93.9.17

※IPC 分類：G06F 15/00

一、發明名稱：(中文/英文)

具有可運作在一低功率模式下之高及低功率處理器的可攜式電子裝置
PORTABLE ELECTRONIC DEVICE HAVING HIGH AND LOW
POWER PROCESSORS OPERABLE IN A LOW POWER MODE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商法肯波特斯公司
VULCAN PORTALS INC.

代表人：(中文/英文)

喬瑟夫 D 法蘭茲
FRANZI, JOSEPH D.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國華盛頓州西雅圖市南5大道505號900室
505 5TH AVENUE SOUTH, SUITE 900, SEATTLE, WA 98104, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 馬丁 奇

KEE, MARTIN

2. 陳喬琪

CHEN, CHAO-CHI

3. 羅得 G 富雷克

FLECK, ROD G.

4. 克雷格 W 歐康尼爾

O'CONNELL, CRAIG W.

5. 史蒂芬 L 帕林

PERRIN, STEPHEN L.

6. 麥可 S 克拉克

CLARKE, MICHAEL S.

國 籍：(中文/英文)

1.-6.均美國 U.S.A.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2003年09月18日；60/504,165

2. 美國；2004年06月17日；10/871,871

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

相關申請交互參考

本專利申請案要求2003年9月18日提出之美國臨時專利申請案第60/504,165號名為「SOFTWARE AND HARDWARE FEATURES FOR MINI-PC」及2004年6月17日提出之美國臨時專利申請案第10/871,871號名為「PORTABLE ELECTRONIC DEVICE HAVING HIGH AND LOW POWER PROCESSORS OPERABLE IN A LOW POWER MODE」之權利，彼等專利申請案引用方式併入本文中。

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於處理器架構系統，具體而言，係關於一種可在有限效能之減少耗電量模式下運作的雙處理器型電腦系統。

【先前技術】

個人電腦已成為商用及個人使用的必備工具。除了可在個人電腦上執行的各種獨立應用程式以外，個人電腦還具有存取網際網路之通信終端機的用途。可攜式個人電腦(通常稱為「膝上型電腦」或「筆記型電腦」)已愈來愈普及，這是因為其可攜性允許在旅行時(例如，在飛機上)存取各種電腦應用程式。然而，可攜式個人電腦經常受限於供電給電腦之電池在必須重新充電前的有效壽命有限。另外，雖然已不斷減少可攜式個人電腦重量及體積，但是在許多情況下，可攜式個人電腦仍然相當難以攜帶。

習知個人電腦的另一項限制在於，無法利用個人電腦來

迅速查閱資訊，例如，查閱電話號碼及地址。在可以使用電腦來存取資訊之前，必須先開啟電腦，接著電腦藉由執行初始化序列及載入作業系統進行「開機」。此項程序會花相當長的時間。另外，通常還必須打開可攜式電腦才能開啟電腦及存取資訊。在某些情況下可能會難以執行此項功能，例如，當開車時或坐在飛機座位的小空間中時。

為了解決習知可攜式個人電腦(例如，膝上型電腦及筆記型電腦)各項限制，已開發出各種裝置。這些裝置中最流行的裝置是個人數位助理(PDA)，其提供了可攜式個人電腦的部分功能，但是卻沒有如可攜式個人電腦的大小及重量。此項有限功能通常包括約會行事曆、通訊錄或聯絡人清單、工作清單以及當耦合至適當通信鏈路(可能是無線)時的電子郵件等功能。在某些情況下，行動電話被內建至PDA中，並且還可使用功能有限的各種應用程式，例如，試算表及文書處理程式。由於不需要打開PDA的蓋子就可以檢視其顯示幕，所以PDA提供了使用所提供之有限功能的便利手段。另外，因為當關閉PDA電源時，PDA作業系統仍然儲存在隨機存取記憶體中，所以當供電至內部處理器時，該處理器就會立即執行作業系統，因此存取PDA的延遲被縮短。因此，不需要等待執行開機序列及載入作業系統。當關閉PDA電源時，僅會將電力繼續供電至基本電路(例如，揮發性隨機存取記憶體)，因此維持了內部電池需要重新充電前的有效壽命。

已提出的另一項做法是在筆記型電腦中包含輔助組件，

促使當閉合電腦的顯示器蓋時更便於使用輔助組件，或是當使用有限功能(例如，播放音樂)時消耗低功率。例如，美國專利案第5,768,164號發表一種具有一位於電腦顯示器蓋外表面上之小型顯示器的筆記型電腦。位於顯示器蓋內表面上之較大型主顯示器中的像素子集映射至當該電腦顯示器蓋閉合時可檢視的該小型顯示器。雖然發表的筆記型電腦確實允許在電腦顯示器蓋閉合時檢視某資訊，但是仍然提供完整的電腦功能，因此不適合長時間使用。

雖然PDA已成功讓使用者便於取得有限的電腦功能，但是仍然有所限制。具體而言，PDA的有限功能係耦合其小型顯示器且資料輸入機制不便利，使得對於許多應用(例如，文書處理及撰寫長篇電子郵件)而言難以使用PDA。結果，使用PDA的旅行者通常還會隨身攜帶可攜式電腦，而且還會攜帶行動電話，有時候還會攜帶MP3音樂播放機。雖然僅有個人電腦就可以提供所有功能，但是有限的電池壽命及如上文所述之使用不便利，造成個人電腦不實用。

因此，需要一種電腦系統，其具備PDA的易用及長效電池壽命以及筆記型電腦的功能，因而除了筆記型電腦以外，就不需要在擁有或攜帶一或多個電子裝置。

【發明內容】

一項較佳態樣提供一種電腦系統，其具有：一第一處理器，其支援一主顯示器及鍵盤之操作；以及一第二處理器，其支援一輔助使用者介面之操作，例如，一鍵盤以及

一輔助顯示器或該主顯示器一部分。該第一處理器是一高功率處理器，其具有相對高處理能力，但是會消耗大量功率，並且介接至該第一處理器的組件也會消耗大量功率。該高功率處理器提供該電腦系統的實質功能。該第二處理器是一低功率處理器，其具有相對低處理能力，但是會消耗相對少量功率，並且介接至該第二處理器的組件也會消耗相對少量功率。當關閉該電腦系統的電源或該電腦系統處於低功率模式中時，該低功率處理器提供類似於PDA的有限功能。

【實施方式】

圖1繪示根據本發明一項具體實施例的電腦系統10。該電腦系統10是一具有蜆殼式(clam shell)結構之電腦系統的實例，形成蜆殼式結構的方式為，將一蓋子12樞軸裝設至一底座14的某邊緣16。一鍵盤20實質上覆蓋該底座14的整個內表面，惟觸控板22指標裝置所佔用的區域除外。一主顯示器24實質上覆蓋該蓋子12的整個內表面。按下該鍵盤20上適當的按鍵就可以開啟電腦系統10，並且使用該鍵盤20來輸入文數字資料。雖然該電腦系統10的平面外形可能實質上是習知筆記型電腦大小(即，250 mm x 300 mm之等級)，但是較佳方式為，僅稍微大於習知PDA(即，100 mm x 150 mm之等級，厚度約25 mm)。但是，應明白，電腦系統的實體結構及使用者介面裝置可能不同於圖1所示。請參閱圖2，該蓋子12的外表面包括低功率互動顯示模組(Low Power Interactive Display Module；LID模組)28，該

LID模組28包括一輔助觸控式顯示器30及一膜狀鍵台34。該顯示器30上顯示現行日期及時間32、狀態圖示36(包括新電子郵件數目、內部電池電力狀態及內部行動電話應用的訊號強度)。該觸控式顯示器30還包括一用於存取電子郵件應用程式「收件匣」的圖式40、一用於存取約會行事曆應用程式的圖式42、一用於存取音訊播放機應用程式的圖式46、一用於存取語音信箱應用程式的圖式48、一用於存取數據機的圖式50、一用於鎖定系統的應用程式52、一用於在飛機中時關閉無線功能的圖式54。按下該觸控式顯示器30上的圖示，就可以選擇彼等圖示40-54所表示的功能。該顯示器30中的56繪示已選擇的特定圖示40-54。

該鍵台34包括方向鍵60a-d，用於依據使用中的應用程式來執行不同的功能。當在該觸控式顯示器30中顯示文數字時，方向鍵60a-d的用途分別是將游標向上、向右、向下及向左移動。當正在使用音訊播放機應用程式時，方向鍵60a,c的用途分別是調高或調降音量，而方向鍵60b,d的用途分別是向前或向後移動音訊選擇。方向鍵60a-d圍繞習知用途的Enter鍵62。

該鍵台34還包括：一menu(功能表)鍵66，用於促使在該觸控式顯示器30中顯示功能表項目；一home(回首頁)鍵68，用於促使在該顯示器30顯示圖2所示的圖示40-54；一"Esc"或取消鍵70，用於取消現行的選擇項目；以及一Enter鍵72，其執行的功能基本上相同於該Enter鍵62。當使用該LID模組28來實行電話應用時，按鍵72和按鍵70還

可分別當做「通話」及「結束通話」。

該鍵台34還包括三個音訊控制鍵，適用於正在使用音訊播放機應用程式的情況下。彼等音訊控制鍵是：一用於選擇前一曲目的按鍵80；一用於播放/暫停按鍵82；及一用於選擇下一曲目的按鍵84，彼等音訊控制鍵係以習知方式使用。

在一項具體實施例中，該電腦系統10還包括一側邊滾輪鈕86(如圖1所示)，該滾輪鈕86裝設在該電腦系統10的側邊，並且可用拇指來操縱該滾輪鈕86往任一方向旋轉。當該menu鍵66或該電腦系統10上執行的應用程式顯示出功能表時，該側邊滾輪鈕86允許使用者捲動該觸控式顯示器30上顯示的功能表項目。該側邊滾輪鈕86也可以運用在該LID模組28所支援的其他功能，例如，某些應用程式中的「縮放」控制，藉以變更顯示器30上所顯示之項目的比率。最後，可使用該側邊滾輪鈕86來設定該電腦系統10，例如，調整該主顯示器24及該觸控式顯示器30的對比、切換該觸控式顯示器30為開啟或關閉狀態、控制內部揚聲器音量等等。還可以沿旋轉軸向內按住該側邊滾輪鈕86來產生按一下按鍵的作用，這通常是用來執行確認(enter)或選擇一項功能。再者，如圖2所示，該電腦系統還包括一攝影鏡頭88，該攝影鏡頭88允許將視訊書面另存為視訊檔，並且可配合Webcam應用程式一起使用。但是，應明白，除了觸控式顯示器30、鍵台34、側邊滾輪鈕86等等以外，還可以使用其他的使用者輸入裝置。

當閉合該蓋子12且關閉該電腦系統10電源時，或當閉合該蓋子12且該電腦系統10在低功率模式中時，可以使用該LID模組28來提供存取相對應於該等圖示40-54的應用程式。如下文中的進一步說明所述，利用一消耗相對少量功率的低功率處理器來執行相對應於該等圖示40-54的應用程式。因此，當該電腦系統10在低功率模式中時，可以使用該LID模組28來執行關鍵工作，如檢查電子郵件、檢視聯絡人和行事曆資訊及錄製語音信箱。當開啟該電腦系統10電源時，會利用一高功率處理器來提供該電腦系統10的所有功能，並且在此情況下該高功率處理器會消耗大量功率。

如圖3所示，該電腦系統10包括最通用的連接器來連接至外部裝置。具體而言，該電腦系統10包括習知小型通用序列匯排流(Universal Serial Bus; USB)埠90、DC電源輸入插座92及一含額外USB埠的銜接連接器94。可以使用各種通信埠來提供介於一外部裝置與該電腦系統10之間的通信。許多此類周邊裝置已眾所皆知，例如，印表機、數位攝影機、掃描器、外接磁碟機及類似裝置。雖然圖3中未繪示，但是該電腦系統還包括乙太網路埠、數據機埠、串列埠等等。該電腦系統10的背面部分進一步包括一用於無線通信的天線98。該電腦系統10可配備運用IEEE 802.11 WiFi、Bluetooth(藍芽)或其他無線通信協定的無線功能。可利用該天線98來傳輸及接收無線訊號。該電腦系統10還包括一內部電池(圖1至圖3中未繪示)以及內部AC供電型電

池充電器(圖中未描繪)。

現在將參考圖4的方塊圖來解說該電腦系統10的硬體架構。該電腦系統10的硬體提供適用於軟體架構的計算環境，這會參考圖5及圖6予以解說。該電腦系統10包括一耦合至一處理器匯流排104的高功率處理器100。較佳方式為，該一處理器匯流排104包括一命令/狀態匯流排、一位址匯流排及一資料匯流排。雖然該高功率處理器100較佳包括處理裝置第一階(L1)快取區，但是該電腦系統10包括一第二階(L2)快取區108，該L2快取區108透過該處理器匯流排104耦合至該高功率處理器100。該L2快取區108包括慣用的標記及資料記憶體，這些通常是使用靜態隨機存取記憶體(SRAM)所實作的記憶體。一低功率處理器110也耦合至該處理器匯流排104，雖然該低功率處理器110較佳不存取該L2快取區108。該低功率處理器110的用途是支援可使用該LID模組28取得的功能。

該高功率處理器100透過一系統控制器120來存取數個電腦組件，該系統控制器120也連接至該處理器匯流排104。該系統控制器120包括一記憶體控制器124，該記憶體控制器124係透過一記憶體匯流排126而耦合至一系統記憶體128。該記憶體匯流排126包括：一命令匯流排，用於將記憶體命令傳送至該系統記憶體128；一位址匯流排，用於指定一讀命令或一寫命令所存取之記憶體位置；以及一雙向資料匯流排，用於將寫資料傳送至該系統記憶體128以及從該系統記憶體128傳送讀資料。會使用適當的隨機存

取記憶體(通常是動態隨機存取記憶體(DRAM))來當做該系統記憶體128。

該系統控制器120還包括一耦合至一圖形處理器130的圖形埠。接著，該圖形處理器130被連接至該主顯示器24，該主顯示器24可能是液晶顯示器(LCD)，但也可能是有機發光二極體(OLED)顯示器、電漿顯示器、場致發光顯示器(FED)或其他類型顯示器。

該系統控制器120還當做介於該處理器匯流排104與一周邊裝置匯流排140之間的匯流排橋接器，該周邊裝置匯流排140可能是一周邊組件互連(PCI)匯流排。該周邊裝置匯流排140被耦合至一傳真/數據機142及一用於存取硬碟機146的磁碟機144，該磁碟機144及硬碟機146一起提供電腦可讀型指令、程式模組、資料結構及其他資料的非揮發性儲存裝置。但是，還可以使用其他類型非揮發性儲存裝置，例如，快閃記憶卡、可讀型CD-ROM及DVD光碟、Bernoulli磁帶卡匣，僅列舉少數例子。該周邊裝置匯流排140還耦合至一網路介面154，其用途是透過一如乙太網路等的適當區域網路(LAN)來提供通信。該網路介面154還可提供存取無線網路，例如，IEEE 802.11 WiFi、Bluetooth(藍芽)、使用TDMA、FDMA及/或CDMA通信協定或其他無線通信鏈結的蜂巢式網路。作為該電腦系統10之使用者介面的一部分，該周邊裝置匯流排140還耦合至一指標裝置156(例如，外接式滑鼠和該觸控板22)以及一鍵盤介面158(耦合至該鍵盤20)。該周邊裝置匯流排140被耦

合至一用於儲存含開機序列之基本輸出入系統(BIOS)程式的唯讀記憶體(ROM)裝置160，當開機時該高功率處理器100會執行該開機序列。將參閱圖5來詳細說明該ROM裝置160中儲存的BIOS程式。較佳方式為，藉由將該BIOS程式當做該開機序列一部分從該ROM裝置160傳送至該系統記憶體128的來製作該BIOS程式的影子複本(shadow)，接著該高功率處理器100從該系統記憶體128來執行該BIOS程式。

該周邊裝置匯流排140也耦合至一音訊介面162，該音訊介面162被連接至一內建麥克風164及一對揚聲器166a,b。該音訊介面162包括一數位轉類比轉換器，該數位轉類比轉換器具有被連接至該對揚聲器166a,b的一對輸出端。該音訊介面162還包括：一取樣器，用於產生一來自該麥克風164之訊號的類比樣本；以及一類比轉數位轉換器，用於數位化該等類比樣本，並且傳遞該數位樣本資料至該周邊裝置匯流排140。最後，一視訊介面168被耦合至該周邊裝置匯流排140，藉以接收一來自該攝影機88(圖2)的類比視訊訊號。該視訊介面168還包括：一取樣器，用於產生一來自該攝影機88之視訊訊號的類比樣本；以及一類比轉數位轉換器，用於數位化該等視訊樣本，並且傳遞該數位視訊資料至該周邊裝置匯流排140。

如上文所述，該電腦系統10還包含一低功率處理器110。該低功率處理器110係透過該周邊裝置匯流排140耦合至一輔助系統控制器180，該輔助系統控制器180還包括

一記憶體控制器184。該記憶體控制器184係經由一記憶體匯流排188耦合至一系統記憶體186，該系統記憶體186可能是一DRAM裝置。該系統記憶體186的容量小於該系統記憶體128的容量，並且以實質上較低速率運作。該高功率處理器100或該低功率處理器110都可以存取該系統記憶體186。

該系統控制器180被耦合至一周邊裝置匯流排190，該周邊裝置匯流排190可能是PCI匯流排、ISA匯流排或其他類型匯流排。該系統控制器180及該周邊裝置匯流排將該低功率處理器110耦合至該側邊滾輪鈕86、一介接該觸控式顯示器30的顯示介面194及一耦合至該薄膜鍵台34的鍵台介面196。該周邊裝置匯流排190還耦合至一ROM 198，用於儲存該低功率處理器110的BIOS程式及作業系統。該ROM 198還儲存適用於該LID模組28所使用之應用程式的韌體。彼等應用程式係在該低功率處理器110上執行，該低功率處理器110會結合該系統控制器180、該系統記憶體186及被耦合至該周邊裝置匯流排190的組件，藉以支援該LID模組28的功能。

圖4所示之該電腦系統10的最後組件是一電源管理控制器200。ROM裝置160中儲存的BIOS程式支援各種習知的省電暫停狀態及休眠模式，包括：S4冬眠(hibernation)；S3待機；供電至該低功率處理器110、該觸控式顯示器30及該鍵台介面196之S3待機；以及僅供電至音訊播放機所需之組件的S2。在某些模式中，該系統記憶體128的內容

被傳送至該硬碟機 146，接著撤除該系統記憶體 128 的電力。

不同於習知的電腦系統，圖 4 所示之該電腦系統 10 中使用的該電源管理控制器 200 包括：一高功率電源輸出 "H"，用於以高功率模式供電；一低功率電源輸出 "L"，用於以低功率模式供電；以及一高/低功率電源輸出 "HL"，用於以彼兩種功率模式供電。如圖 4 所示，在高功率模式中，會供電至該高功率處理器 100、該快取區 108、該系統控制器 120 及直接或間接耦合至該系統控制器 120 的所有組件。在低功率模式中，僅會供電至支援該 LID 模組 28 所需的組件，即，該低功率處理器 110、該系統控制器 180 及直接或間接耦合至該系統控制器 180 的所有組件。然而，在高功率模式中，在低功率模式中被供電的所有組件還會接收電力，惟該觸控式顯示器 30 及該鍵台介面 196 除外。因此，在高功率模式中，該低功率處理器 110 可繼續執行來自該 LID 模組 28 中該系統記憶體 186 的程式碼。然而，該 LID 模組 28 將繼續同步化電子郵件、聯絡人、行事曆及用於維持該 LID 模組 28 中資料與該電腦系統 10 之其他部分中資料一致所需的其他資訊。

雖然圖中繪示該高功率處理器 100 係透過一共同處理器匯流排 104 耦合至該低功率處理器 110，但是，應明白，可藉由其他構件來耦合彼等處理器。例如，該高功率處理器 100 及該低功率處理器 110 可被耦合至互相絕緣的各所屬之處理器匯流排(圖中未描繪)，並且彼等處理器可透過通信

鏈路互相耦合。

在操作中，該電腦系統10會在開機時以高功率模式啟動，並且在開機序列且作業系統已被傳送至該系統記憶體128之後，使用該高功率處理器100。該低功率處理器110啟動方式為，在ROM 198中儲存的一BIOS程式被影複製(shadow)至該系統記憶體186後執行該BIOS程式。還會將該低功率處理器110的作業系統從ROM 198傳送至該系統記憶體186。然而，可以利用其他構件來將該低功率處理器110的BIOS程式及作業系統傳送至該系統記憶體186。例如，可以將BIOS程式及作業系統儲存在硬碟機146中，並且由該高功率處理器100傳送至該系統記憶體186。一旦作業系統已載入至該系統記憶體128，該電腦系統10(包括該LID模組28)都會處於運作狀態。然而，該觸控式顯示器30及該鍵盤介面158未處於運作狀態。因此，主要由該鍵盤20、該觸控板22及該主顯示器24來提供使用者介面。

當該電腦系統10切換至低功率模式時，該電源管理控制器200撤除該高功率電源輸出H的電力，並且藉由供電至該電源管理控制器200的HL輸出來供電至該觸控式顯示器30及該鍵盤介面158。之後，僅供電至該LID模組28組件，並且該電腦系統10中可操作的使用者介面僅限於該觸控式顯示器30、該鍵台34及該側邊滾輪鈕86。但是，該低功率處理器110無法「喚醒」或重新供電給該高功率處理器100來存取該電腦系統10中的組件。雖然相對低效能之處理器110及相對小容量且低速之系統記憶體186

幾乎不提供該高功率處理器100及該系統記憶體128的處理能力，但是提供足以執行透過該LID模組28來存取功能的處理能力。如上文所述，這些功能包括電子郵件、存取聯絡人清單、存取約會行事曆及播放音樂曲目。另外，因為不需要打開該蓋子12(圖1至圖3)或等待執行開機序列及載入作業系統，所以能夠很容易存取這些功能。

當返回高功率模式時，該高功率處理器100以相同於開機時的方式，來執行該ROM裝置160中儲存的BIOS程式。接著，該電源管理控制器200藉由撤除該電源管理控制器200之L輸出端的電力，撤除該觸控式顯示器30及該鍵盤20的電力。之後，該電腦系統10的使用者介面包括該主顯示器24及該鍵盤20，然而在高功率模式中該LID模組28仍然處於運作中狀態，惟該觸控式顯示器30及該鍵台34除外。

圖5繪示該電腦系統10的軟體架構。該電腦系統10的軟體基本上被劃分成：該高功率處理器100(圖4)執行的電腦系統軟體250；以及該高功率處理器100所執行之用於支援該LID模組28的LID模組軟體254。該軟體250包括一作業系統256(例如，Microsoft® Windows XP®)，用於提供適用於其他軟體250的電腦環境。該作業系統256還包括一Web瀏覽器258，該Web瀏覽器258可能屬於標記語言架構，例如，超文字標記語言(Hypertext Markup Language；HTML)、可擴展標記語言(Extensible Markup Language；XML)或無線標記語言(Wireless Markup Language；WML)。一種可使用的適合瀏覽器258是Microsoft®

Internet Explorer[®]。

開機時，會將一 BIOS 程式 260 從該 ROM 裝置 160 傳送至該系統記憶體 128，以及將該作業系統 256 從該磁碟機 144 傳送至該系統記憶體 128。接著，該高功率處理器 100 從該系統記憶體 128 來執行該 BIOS 程式 260。該 BIOS 程式 260 允許多個開機來源，包括該磁碟機 144、連接至 USB 埠的 USB 軟碟機、USB CD-ROM/DVD 及 USB 乙太網路埠。該 BIOS 程式 260 還提供一危機復原 BIOS 及作業系統，而且包括習知的 BIOS Flash Utility。

該電腦系統軟體 250 還包括一通用序列匯排流 (Universal Serial Bus ; USB) 裝置驅動程式 270，用於透過一 USB 匯流排 274 來建置串列通信，藉此與該低功率處理器 110 所執行的該 LID 模組軟體 254 通信。該 USB 裝置驅動程式 270 介接一虛擬通信埠 274，該虛擬通信埠 274 提供與該傳真/數據機 142 (圖 4) 之驅動程式 276 之間的通信。行動模組 392 結合該 USB 裝置驅動程式 270、該虛擬通信埠 274 及該傳真/數據機驅動程式 276，藉此允許將一行動電話當做一行動數據機。該 USB 裝置驅動程式 270 還介接一全球定位系統 (GPS) 虛擬通信埠 280，該 GPS 虛擬通信埠 280 允許一或多個 GPS 應用程式 282 接收即時定位資訊。

該高功率處理器 100 所執行的該電腦系統軟體 250 還包括一第二 USB 裝置驅動程式 290，還會使用該第二 USB 裝置驅動程式 290 透過一 USB 匯流排 292 來建置串列通信，藉此與該低功率處理器 110 所執行的該軟體 254 通信。該 USB 裝置

驅動程式 290 介接一 Bluetooth 驅動程式 294，接著該 Bluetooth 驅動程式 294 介接一 Bluetooth HCI 通信協定堆疊 298 及一 Bluetooth 設定檔 & 服務清單 300。該作業系統 256 可透過一虛擬通信埠 304 來存取彼等 Bluetooth 組件，以供如需要定位資訊的地圖程式等各種應用程式運用。

如上文所述，該低功率處理器 110 提供以低功率模式使用該 LID 模組 28 來存取某些應用程式。該低功率處理器 110 可透過一低功率互動顯示模組服務 (Low Power Interactive Display Module Service；模組服務) 310 及一低功率互動顯示模組應用程式協定 (Low Power Interactive Display Module Application Protocol；協定) 312，來存取彼等應用程式及該 LID 模組 28 上執行的其他軟體。該模組服務 310 互動於依據該作業系統 256 執行的軟體組件，藉此提供透過播放控制項和音樂資訊 318 來存取一低功率媒體播放機 (Low Power Media Player) 應用程式 316 (例如，Windows[®] 媒體播放機)。該模組服務 310 還提供透過電子郵件、聯絡人和行事曆同步化 324 來存取一低功率電子郵件和其他應用程式 320 (例如，Outlook 2003)。電子郵件應用程式可透過一經由該網路介面 154 (圖 4) 存取的無線鏈結來接收電子郵件，並且可週期性 (例如，每電腦系統 10 分鐘) 下載電子郵件，以及快取電子郵件以供使用者檢視。結果，可立即取得電子郵件訊息。電子郵件應用程式可允許使用者預先選擇要連同週期間下載之訊息一起下載的電子郵件附檔。接著會在背景來下載這些附檔，使電子郵件應

用程式不會受到影響。在高功率模式中，由該電腦系統10之該作業系統256上執行的電子郵件應用程式來提供電子郵件功能。

該協定312允許該LID模組28上可用的功能也可在該高功率處理器100中運用。為達此目的，該協定312使用與平台無關的資料類型，藉此允許適當定義每個平台所適用的資料類型。該協定312還提供適用於合適程式設計語言(例如C及C++)的介面。該協定312的核心是介於該模組服務310與該LID模組28中執行之應用程式之間傳遞的一組訊息或資料封包。該協定312使用依每個應用程式(即，電子郵件、聯絡人、行事曆及音訊播放應用程式)需求所製作的訊息。該協定312中每個訊息的一般格式為一Type(類型)欄位、一Length(長度)欄位及一Data(資料)欄位。該Type欄位指示訊息種類；該Length欄位指示訊息中的資料位元組數目；以及該Data欄位是用於提供資訊的可變長度區塊之資料，其中資訊具有該Type欄位指定之訊息種類所暗示的格式。可以在一標頭檔中定義訊息類型及其相對應的資料格式，該標頭檔包含的結構可適用於該低功率處理器110執行之軟體的C程式碼及該高功率處理器100執行之軟體的C++程式碼。因此，適用於電子郵件訊息的Type欄位所包含的Data欄位格式，會不同於適用於行事曆訊息的Type欄位所包含的Data欄位格式。但是，該協定312可使用其他訊息格式。例如，可以增加序號(Sequence number)、循環冗餘檢查(cyclic redundancy check；CRC)值及優先順序等

級(Priority Level)。使用序號允許訊息接收器判定是否已遺失訊息。CRC欄位允許偵測該Data欄位中的錯誤，而優先順序等級允許該接收器相繼排定所接收之訊息的優先順序。

也可透過該模組服務310來存取一低功率語音信箱應用程式330(例如，語音信箱管理員(Voice Memo Manager))，其中會從錄製/播放控制項和信箱資訊334來擷取協定312。該電腦系統10內建可擴充能力，藉此透過應用程式控制項和資料344來支援一未來低功率應用程式340。如下文所述，該應用程式控制項和資料344及該模組服務340用於產生控制項和資料的該協定312可能是一應用程式特有的，或可能是用於支援該LID模組28功能所需的任何應用程式泛用的。

該低功率處理器110所執行的該LID模組軟體254係使用一控制台小應用程式(Control Panel Applet)350透過組態資料354予以設定，其中會透過該模組服務310將該組態資料354提供給該LID模組軟體254。最後，一測試管理員(Test Manager)360將測試命令和資料364提供給該LID模組軟體254，用於允許該低功率處理器110執行各種自我測試常式。

該LID模組軟體254包括由該低功率處理器110所執行的各種應用程式370，以及一圖形使用者介面架構374，該圖形使用者介面架構374係用於組態該觸控式顯示器30以為使用者提供介面，以及組態鍵台34及側邊滾輪鈕86。當該

等應用程式370之一或其他LID模組軟體254需要存取該電腦系統軟體250時，該LID模組軟體254就會提供一喚醒訊號376。該喚醒訊號被耦合至該高功率處理器100的一中斷埠，在被該喚醒訊號中斷後，就會促使供電給利用該電源管理控制器200(圖4)的高功率供電電壓H供電的組件，使用該LID模組軟體254可以存取該電腦系統軟體250。

而且還包括Bluetooth設定檔378，該Bluetooth設定檔378介接一Bluetooth堆疊380，藉此使用一具備Bluetooth功能的行動電話來提供Bluetooth無線功能。該LID模組軟體254包括多個裝置驅動程式390，該等裝置驅動程式390係耦合至該USB匯流排292以及透過一通用非同步接收器/發射器(UART)394而耦合至一行動模組392(提供存取行動服務)以及耦合至一GPS模組396(提供即時定位資料)。

支援如上文所述之LID模組軟體254執行的平台是適合的即時作業系統(real time operating system; RTOS)398。如上文所述，該低功率處理器110會從該系統記憶體186來執行該作業系統398，藉此提供該LID模組28的功能。在低功率模式中，該RTOS 398及該應用程式370促使該低功率處理器110當做該高功率處理器100的主控端。在高功率模式中，該RTOS 398及該應用程式370促使該高功率處理器100當做該低功率處理器110的主控端。

圖6繪示該電腦系統軟體400的另一項具體實施例。該軟體400的優點為，提供對另一具體實施例之LID模組軟體410的泛用支援，所以該軟體400不需要是該LID模組28所

執行之功能的特有軟體。或者，當新功能被併入該LID模組28中時，該軟體400可廣泛支援該LID模組軟體410。結果，該LID模組28可自動組態被新增至該電腦系統10的應用程式，以供該高功率處理器100執行。因此，該軟體400為該LID模組28提供了新應用程式「隨插即用」能力。

請參考圖6，該電腦系統軟體400包括一作業系統420(例如，Microsoft® Windows XP®)，如上文所述，該作業系統420包括Web瀏覽器424(例如，Microsoft® Internet Explorer®)。該電腦系統軟體400還包括一低功率互動顯示模組服務(Low Power Interactive Display Module Service；模組服務)430，該模組服務430透過一使用一低功率互動顯示模組應用程式協定(Low Power Interactive Display Module Application Protocol；應用程式協定)436的模組偵測管理員(Module Detection Manager)434來介接該LID模組軟體410。該應用程式協定436訊息不是與特定應用程式相關聯。或者，該應用程式協定436訊息依據來自該模組偵測管理員434的資訊，來提供關於該LID模組軟體410的充分資訊，促使該模組服務430可以組態該電腦系統軟體400中所包含的應用程式。同樣地，一蓋子屬性管理員438提供關於該LID模組28中特定組件屬性的資訊，用以允許該模組服務430也組態該電腦系統軟體400中所包含的各種應用程式。具體而言，該模組服務430使用該資訊來提供要傳遞至一低功率應用程式444的應用程式控制和資料440。該應用程式控制和資料440的用途是組態該低功率應用程

式444，促使該低功率應用程式444能夠適當地配合該LID模組28中的特定硬體和軟體運作，例如，具備或不具備GPS的行動電話、攝影機或Bluetooth功能。在一蓋子組態管員450控制下，一低功率精靈448使用該應用程式控制和資料440來組態該低功率應用程式444。

該電腦系統軟體400還包括各種應用程式460，當該電腦系統10在高功率模式下運作時，彼等應用程式會使用該作業系統420平台。配合圖5所示之電腦系統軟體250，該電腦系統軟體400還包括一控制台小應用程式(Control Panel Applet)464，會將組態資料468傳遞至該控制台小應用程式464。

該電腦系統軟體400還包括一模組特定組件裝置驅動程式470，用於使用模組組件通信472來提供與該LID模組28中特定組件的通信。該模組特定組件裝置驅動程式470介接一Bluetooth驅動程式474，接著該Bluetooth驅動程式474介接一Bluetooth HCI通信協定堆疊478及一Bluetooth設定檔&服務清單480。該作業系統420可透過一虛擬通信埠484來存取彼等Bluetooth組件。

最後，在該電腦系統軟體400中提供一核心(Kernel)488，用於允許該LID模組軟體410將該電腦系統10切換至低功率模式，以響應一喚醒訊號490。

該LID模組軟體410包括由該低功率處理器110所執行的各種應用程式500，以及一圖形使用者介面504，該圖形使用者介面504係用於透過該觸控式顯示器30、鍵台34及側

邊滾輪鈕86來為使用者提供介面。當該等應用程式500之一或其他LID模組軟體410需要存取該電腦系統軟體400時，該LID模組軟體410就會提供該喚醒訊號490。如上文所述，該喚醒訊號促使供電給利用該電源管理控制器200(圖4)的高功率供電電壓H供電的組件，使用該LID模組軟體410可以存取該電腦系統軟體400。

該LID模組軟體410中還包括一動態GUI架構510，用於將該觸控式顯示器30、該鍵台34及該側邊滾輪鈕86所提供的介面組態成該LID模組28中可使用的特定組件。可以使用裝置驅動程式520透過一通信鏈路528來存取各種模組特定組件524。彼等模組特定組件524可能是行動電話、GPS接收器、攝影機、生物測定識別裝置、電視接收器、可抽取式媒體以及各種無線通信協定(例如，WiFi和Bluetooth)，僅列舉少數例子。最後，該低功率處理器110會從該系統記憶體186來執行一適合的即時作業系統(RTOS)530，藉此提供該LID模組28的功能。雖然已引用所揭示的具體實施例來描述本發明，但是熟習此項技術者應知道各種變更的形式及細節，而不會脫離本發明的精神及範疇。在熟習此項技術者的技術範疇已熟悉此類修改案。因此，本發明未受限於此，而是以隨附的申請專利範圍為主。

【圖式簡單說明】

圖1繪示根據一項具體實施例之電腦系統的正視立體圖，用於呈現顯示器蓋在打開位置。

圖 2 繪示圖 1 所示之電腦系統顯示器蓋表面的俯視平面圖。

圖 3 繪示圖 1 所示之電腦系統背面面板的背面立體圖。

圖 4 繪示圖 1 所示之電腦系統具體實施例的硬體系統方塊圖。

圖 5 繪示圖 1 所示之電腦系統具體實施例的軟體系統方塊圖。

圖 6 繪示圖 1 所示之電腦系統另一具體實施例的軟體系統方塊圖。

【主要元件符號說明】

10	電腦系統
12	蓋子
14	底座
16	邊緣
20	鍵盤
22	觸控板
24	主顯示器
28	LID 模組 (低功率互動顯示模組)
30	輔助觸控式顯示器
32	現行日期及時間
34	膜狀鍵台
36	狀態圖示
40	存取電子郵件應用程式「收件匣」的圖式
42	存取約會行事曆應用程式的圖式

46	存取音訊播放機應用程式的圖式
48	存取語音信箱應用程式的圖式
50	存取數據機的圖式
52	鎖定系統的應用程式
54	在飛機中時關閉無線功能的圖式
60a-d	方向鍵
62, 72	Enter鍵
66	menu(功能表)鍵
68	home(回首頁)鍵
70	"Esc"或取消鍵
86	側邊滾輪鈕
88	攝影鏡頭
90	通用序列匯排流(USB)埠
92	DC電源輸入插座
94	銜接連接器
98	天線
100	高功率處理器
104	處理器匯流排
108	第二階(L2)快取區
110	低功率處理器
120	系統控制器
124	記憶體控制器
126	記憶體匯流排
128	系統記憶體

130	圖形處理器
140	周邊裝置匯流排
142	傳真/數據機
144	磁碟機
146	硬碟機
154	網路介面
156	指標裝置
158	鍵盤介面
160	唯讀記憶體 (ROM) 裝置
162	音訊介面
164	內建麥克風
166a, b	揚聲器
168	視訊介面
180	輔助系統控制器
184	記憶體控制器
186	系統記憶體
188	記憶體匯流排
190	周邊裝置匯流排
194	顯示介面
196	鍵台介面
198	唯讀記憶體 (ROM) 裝置
200	電源管理控制器
250	電腦系統軟體
254	LID 模組軟體

256	作業系統
258	Web瀏覽器
260	BIOS程式
270	通用序列匯排流(USB)裝置驅動程式
274	USB匯流排
274	虛擬通信埠
276	傳真/數據機驅動程式
392	行動模組
280	全球定位系統(GPS)虛擬通信埠
282	GPS應用程式
290	第二USB裝置驅動程式
292	USB匯流排
294	Bluetooth驅動程式
298	Bluetooth CHI通信協定堆疊
300	Bluetooth設定檔&服務清單
304	虛擬通信埠
310	低功率互動顯示模組服務
312	低功率互動顯示模組應用程式協定
316	低功率媒體播放機應用程式
318	播放控制項和音樂資訊
320	低功率電子郵件和其他應用程式
324	電子郵件、聯絡人和行事曆同步化
330	低功率語音信箱應用程式
334	錄製/播放控制項和信箱資訊

340	未來低功率應用程式
344	應用程式控制項和資料
350	控制台小應用程式(Control Panel Applet)
354	組態資料
360	測試管理員(Test Manager)
364	測試命令和資料
370	應用程式
374	圖形使用者介面架構
376	喚醒訊號
378	Bluetooth設定檔
380	Bluetooth堆疊
390	裝置驅動程式
392	行動模組
394	通用非同步接收器/發射器(UART)
396	GPS模組
398	即時作業系統(RTOS)
400	電腦系統軟體
410	LID模組軟體
420	作業系統
424	Web瀏覽器
430	低功率互動顯示模組服務
434	模組偵測管理員
436	低功率互動顯示模組應用程式協定
438	蓋子屬性管理員

- 440 應用程式控制和資料
- 444 低功率應用程式
- 448 低功率精靈
- 450 蓋子組態管員
- 460 應用程式
- 464 控制台小應用程式 (Control Panel Applet)
- 468 組態資料
- 470 模組特定組件裝置驅動程式
- 472 模組組件通信
- 474 Bluetooth 驅動程式
- 478 Bluetooth HCI 通信協定堆疊
- 480 Bluetooth 設定檔 & 服務清單
- 484 虛擬通信埠
- 488 核心 (Kernel)
- 490 喚醒訊號
- 500 應用程式
- 504 圖形使用者介面
- 510 動態 GUI 架構
- 520 裝置驅動程式
- 524 模組特定組件
- 528 通信鏈路
- 530 即時作業系統 (RTOS)

五、中文發明摘要：

一種電腦系統具有一附接至一電腦底座之主顯示器。該電腦底座包括一高功率且高效能之主處理器，用於在一第一作業系統平台上執行應用程式。輔助顯示模組具有一低功率且低效能之輔助處理器、一小型觸控顯示器及一鍵台(keypad)。該主處理器介接一位於該底座上部表面上的鍵盤及一主顯示器。在高功率模式中，該輔助顯示模組中沒有顯示和鍵台輸入。在電力休眠模式中，會撤除該第一處理器、該主顯示器及該電腦底座中許多組件之電力。然而，仍然可以使用該輔助顯示模組來存取主要功能，例如，電子郵件、聯絡人清單及約會行事曆。在低功率模式中，會關閉該主顯示器，並且會停止供電給該電腦底座中的許多組件。然而，仍然可以使用該輔助顯示模組來存取主要功能，例如，電子郵件、聯絡人清單、約會行事曆及媒體播放機。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種電腦系統，包括：

一電腦底座，其包含一基座及一基座蓋；

一鍵盤，其裝設在該電腦底座之該基座的一內表面；

一主顯示器，其裝設在該基座蓋的一內表面；

一第一處理器，其以運作方式而耦合至該鍵盤及該主顯示器；

一輔助顯示器，其裝設在該基座蓋的一外表面；

一鍵台，其裝設在該基座蓋的一內表面；

一第二處理器，該第二處理器的計算效能低於該第一處理器的計算效能，並且該第二處理器消耗的功率低於該第一處理器消耗的功率，該第二處理器以運作方式而耦合至該輔助顯示器及該鍵台；

一功率控制器，其以運作方式而耦合至該第一處理器及該第二處理器，該功率控制器促使該電腦系統在高功率模式中或低功率模式中運作。

2. 如請求項1之電腦系統，其中該功率控制器促使在高功率模式中供電至該第一處理器，以及促使在低功率模式中撤除該第一處理器的電力並且供電至該第二處理器，該第二處理器配合該輔助顯示器及該鍵台運作，藉此在低功率模式中提供功能，而且在低功率模式中提供的功能少於該電腦系統在高功率模式中提供的功能。

3. 如請求項2之電腦系統，其中該功率控制器的運作方式促使在高功率模式中供電至該第二處理器，使該第二處

理器可在高功率模式中運作。

4. 如請求項2之電腦系統，其中該功率控制器的運作方式促使在高功率模式中撤除該輔助顯示器的電力，促使該輔助顯示器不為該電腦系統提供功能。
5. 如請求項2之電腦系統，其中該功率控制器的運作方式促使在高功率模式中撤除該鍵台的電力，促使該鍵台不為該電腦系統提供功能。
6. 如請求項1之電腦系統，進一步包括一輔助隨機存取記憶體，其以運作方式而耦合至該第二處理器，並且在低功率模式中供電至該輔助隨機存取記憶體，該輔助隨機存取記憶體裝載一作業系統執行環境及該第二處理器在低功率模式中存取的至少一應用程式。
7. 如請求項6之電腦系統，進一步包括一非揮發性記憶體，其儲存該作業系統及該至少一應用程式，並將該作業系統及該至少一應用程式從該非揮發性記憶體傳送至該輔助記憶體，以供該第二處理器執行。
8. 如請求項7之電腦系統，其中該非揮發性記憶體包括一唯讀記憶體裝置。
9. 如請求項1之電腦系統，其中該第二處理器在低功率模式中存取至少一應用程式。
10. 如請求項9之電腦系統，其中該應用程式包括一電子郵件應用程式。
11. 如請求項10之電腦系統，其中該電子郵件應用程式可運作成週期性同步化電子郵件訊息，而不需要使用者採取

動作。

12. 如請求項11之電腦系統，其中該電子郵件應用程式可運作成選擇是否連同週期性同步化的電子郵件訊息下載附檔。
13. 如請求項6之電腦系統，其中該應用程式包括一約會行事曆應用程式。
14. 如請求項6之電腦系統，其中該應用程式包括一通訊錄應用程式。
15. 如請求項6之電腦系統，進一步包括一大容量儲存裝置，其可運作成儲存音樂檔，該大容量儲存裝置被耦合至該第二處理器，並且會在低功率模式中供電至該大容量儲存裝置，以及其中該應用程式包括一音樂播放應用程式。
16. 如請求項6之電腦系統，進一步包括一側邊滾輪鈕，其可以提供使用者輸入，以便在低功率模式中使用該至少一應用程式。
17. 如請求項1之電腦系統，進一步包括一無線收發器，其耦合至該第二處理器，並且會在低功率模式中會供電至該無線收發器，該無線收發器以運作方式而耦合至該第二處理器，藉此在低功率模式中提供無線通信功能。
18. 如請求項2之電腦系統，其中該第一處理器存取一在第一作業系統平台上執行的第一應用程式，以及其中該第二處理器存取一在第二作業系統平台上執行的第二應用程式。

19. 如請求項18之電腦系統，其中該第一處理器可運作成在高功率模式中及低功率模式中存取該第二應用程式。
20. 如請求項18之電腦系統，其中該第二處理器可運作成在高功率模式中及低功率模式中存取該第一應用程式。
21. 如請求項20之電腦系統，其中該第二處理器可運作成藉由使用一應用程式協定訊息而在低功率模式中存取該第一應用程式。
22. 如請求項21之電腦系統，其中該應用程式協定訊息包括一類型欄位，用於識別一附屬於該應用程式協定訊息的應用程式，該應用程式協定訊息進一步包括一資料欄位具有一相對應於藉由該類型欄位所識別的應用程式之格式。
23. 如請求項20之電腦系統，其中該應用程式協定訊息可運作以組態該第一應用程式，促使該第一應用程式針對該第二處理器所存取之應用程式提供的功能來提供隨插即用相容性。
24. 如請求項20之電腦系統，該第二處理器可運作成促使該功率控制器在該電腦系統處於低功率模式中時，供電至該第一處理器。
25. 一種電腦系統，包括：
 - 一主電腦底座，包括：
 - 一鍵盤；
 - 一主顯示器；
 - 一第一處理器，其以運作方式而耦合至該鍵盤及該

主顯示器；以及

一第一作業系統，其在該第一處理器上執行；

一輔助電腦模組，包括：

一輔助使用者介面裝置；

一第二處理器，該第二處理器的計算效能低於該第一處理器的計算效能，並且該第二處理器消耗的功率低於該第一處理器消耗的功率，該第二處理器以運作方式而耦合至該輔助使用者介面裝置；以及

一第二作業系統，其在該第二處理器上執行；以及

一功率控制器，其以運作方式而耦合至該第一處理器及該第二處理器，該功率控制器促使該電腦系統在高功率模式中或低功率模式中運作。

26. 如請求項25之電腦系統，其中該功率控制器促使在高功率模式中供電至該第一處理器，以及促使在低功率模式中撤除該第一處理器的電力並且供電至該第二處理器，該第二處理器配合該輔助使用者介面裝置運作，藉此在低功率模式中提供功能，而且在低功率模式中提供的功能實質上少於該電腦系統在高功率模式中提供的功能。
27. 如請求項26之電腦系統，其中該功率控制器係運作以促使在高功率模式中供電至該第二處理器，使該第二處理器可在高功率模式中運作。
28. 如請求項25之電腦系統，其中該輔助使用者介面裝置包括一輔助顯示器及一鍵台。
29. 如請求項26之電腦系統，其中該功率控制器係運作以促

使在高功率模式中撤除該輔助顯示器的電力，促使該輔助顯示器不為該電腦系統提供功能。

30. 如請求項26之電腦系統，其中該功率控制器的運作方式促使在高功率模式中撤除該鍵台的電力，促使該鍵台不為該電腦系統提供功能。
31. 如請求項26之電腦系統，其中該輔助電腦模組進一步包括一隨機存取記憶體，其以運作方式而耦合至該第二處理器，並在低功率模式中供電至該隨機存取記憶體，該隨機存取記憶體儲存該作業系統及由該第二處理器在低功率模式中存取的至少一應用程式。
32. 如請求項31之電腦系統，其中該輔助電腦模組進一步包括一非揮發性記憶體，其儲存該作業系統及該至少一應用程式，並將該作業系統及該至少一應用程式從該非揮發性記憶體傳送至該輔助記憶體，以供該第二處理器執行。
33. 如請求項25之電腦系統，其中該第二處理器在低功率模式中存取至少一應用程式。
34. 如請求項33之電腦系統，其中該應用程式包括一電子郵件應用程式。
35. 如請求項34之電腦系統，其中該電子郵件應用程式可運作成週期性下載電子郵件訊息，而不需要使用者採取動作。
36. 如請求項35之電腦系統，其中該電子郵件應用程式可運作成選擇是否連同週期性下載的電子郵件訊息下載附

檔。

37. 如請求項33之電腦系統，其中該應用程式包括一約會行事曆應用程式。
38. 如請求項33之電腦系統，其中該應用程式包括一通訊錄應用程式。
39. 如請求項33之電腦系統，其中該主電腦底座進一步包括一大容量儲存裝置，其可運作以儲存音樂檔，該大容量儲存裝置被耦合至該第二處理器，並且會在低功率模式中供電至該大容量儲存裝置，以及其中該應用程式包括一音樂播放應用程式。
40. 如請求項33之電腦系統，其中該主電腦底座進一步包括一側邊滾輪鈕，其可以提供使用者輸入，以便在低功率模式中使用該至少一應用程式。
41. 如請求項26之電腦系統，進一步包括一無線收發器，其耦合至該第二處理器，並且在低功率模式中供電至該無線收發器，該無線收發器以運作方式耦合至該第二處理器，藉此在低功率模式中提供無線通信功能。
42. 如請求項26之電腦系統，其中該輔助電腦模組可運作以藉由使用一在該輔助電腦模組與該主電腦底座之間傳遞的應用程式協定訊息，使用該第一處理器來存取在該第一作業系統上執行的一應用程式。
43. 如請求項42之電腦系統，其中該應用程式協定訊息包括一類型欄位，用於識別一附屬於該應用程式協定訊息的應用程式，該應用程式協定訊息進一步包括一資料欄位

具有一相對應於藉由該類型欄位所識別的應用程式之格式。

44. 如請求項42之電腦系統，其中該應用程式協定訊息可運作以組態在該第一作業系統上執行的該應用程式，促使在該主電腦底座中該第一作業系統上執行的該應用程式針對該輔助電腦模組所提供的功能來提供隨插即用相容性。
45. 如請求項42之電腦系統，其中該應用程式協定訊息係從該輔助電腦模組傳遞至該主電腦底座。
46. 如請求項45之電腦系統，其中該主電腦底座進一步包括一模組服務，該應用程式協定訊息係被傳遞至該模組服務，該模組服務係運作以從該應用程式協定擷取控制資訊，藉以控制在該第一作業系統上執行的該應用程式之執行。
47. 如請求項42之電腦系統，其中該應用程式協定訊息係從該輔助電腦模組傳遞至該主電腦底座。
48. 如請求項47之電腦系統，其中該主電腦底座進一步包括一模組服務，會從該模組服務傳遞該應用程式協定訊息，該模組服務係運作以從使用該第一處理器在該第一作業系統上執行的該應用程式傳遞至該模組服務傳的資料，來產生該應用程式協定。
49. 一種電腦系統，包括：
 - 一主電腦底座，其具有用於一在第一作業系統平台上執行第一應用程式的第一處理器；以及

一輔助電腦模組，其具有用於一在第二作業系統平台上執行第二應用程式的第二處理器，會配合在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式，在該輔助電腦模組與該主電腦底座之間傳遞一應用程式協定訊息。

50. 如請求項49之電腦系統，其中該應用程式協定訊息包括一類型欄位，用於識別一附屬於該應用程式協定訊息的應用程式，該應用程式協定訊息進一步包括一資料欄位具有一相對應於藉由該類型欄位所識別的應用程式之格式。
51. 如請求項49之電腦系統，其中該應用程式協定訊息可運作以組態在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式，促使該主電腦底座針對該輔助電腦模組所提供的功能來提供隨插即用相容性。
52. 如請求項49之電腦系統，其中該應用程式協定訊息係從該輔助電腦模組傳遞至該主電腦底座。
53. 如請求項49之電腦系統，其中該主電腦底座進一步包括一模組服務，該應用程式協定訊息係被傳遞至該模組服務，該模組服務係運作以從該應用程式協定擷取控制資訊，藉以控制在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式之執行。
54. 如請求項49之電腦系統，其中該應用程式協定訊息係從該輔助電腦模組傳遞至該主電腦底座。
55. 如請求項54之電腦系統，其中該主電腦底座進一步包括一模組服務，從該模組服務傳遞該應用程式協定訊息，

該模組服務係運作以從在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式傳遞至該模組服務傳的資料，來產生該應用程式協定。

56. 如請求項49之電腦系統，其中該主電腦底座進一步包括一功率控制器，其以運作方式而耦合至該第一處理器及該第二處理器，該功率控制器促使該電腦系統在高功率模式中或低功率模式中運作，該功率控制器促使在高功率模式中供電至該第一處理器，以及促使在低功率模式中撤除該第一處理器的電力並且供電至該第二處理器，該第二處理器配合該輔助顯示器及該鍵台運作，藉此在低功率模式中提供功能，而且在低功率模式中提供的功能少於該電腦系統在高功率模式中提供的功能。
57. 如請求項49之電腦系統，其中在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式包括一媒體播放應用程式。
58. 如請求項49之電腦系統，其中在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式包括一電子郵件應用程式。
59. 如請求項58之電腦系統，其中該電子郵件應用程式可運作成週期性下載電子郵件訊息，而不需要使用者採取動作。
60. 如請求項59之電腦系統，其中該電子郵件應用程式可運作成允許選擇是否連同週期性下載的電子郵件訊息下載附檔。
61. 如請求項49之電腦系統，其中在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式包括一語音信箱應用程式。

62. 如請求項49之電腦系統，其中電腦系統軟體(包括該第一作業系統及該第一應用程式)係在該第一電腦處理器上執行，以及其中輔助電腦模組軟體(包括該第二作業系統及該第二應用程式)係在該第二電腦處理器上執行，以及其中該電腦系統進一步包括一模組服務，該模組服務使用應用程式協定訊息來介接該電腦系統軟體與該輔助電腦模組軟體，該等應用程式協定訊息提供關於該輔助電腦模組軟體的資訊，藉以組態該電腦系統軟體。
63. 如請求項62之電腦系統，進一步包括一輔助電腦模組偵測管理員，用於提供關於該輔助電腦模組中複數個組件的屬性，藉此允許該模組服務組態該電腦系統軟體。
64. 如請求項62之電腦系統，進一步包括一組態精靈，其可運作成使用該等應用程式協定訊息所提供之關於該輔助電腦模組軟體的資訊，來組態該電腦系統軟體。
65. 一種操作電腦系統之方法，該電腦系統具有一以運作方式而耦合至一主顯示器的第一處理器以及一以運作方式而耦合至一輔助顯示器的第二處理器，該第一處理器的效能及耗電量實質上高於該第二處理器的效能及耗電量，該方法包括：
- 在高功率模式中，供電至該第一處理器，促使該第一處理器可在高功率模式中配合該主顯示器運作；以及
- 在低功率模式中，撤除該第一處理器的電力並且供電至該第二處理器，促使該第二處理器可在低功率模式中配合該輔助顯示器運作。

66. 如請求項 65 之方法，進一步包括在高功率模式中供電至該第二處理器，促使該第二處理器及該輔助顯示器可在高功率模式中運作。
67. 如請求項 65 之方法，進一步包括配合使用該第一處理器執行的一第一應用程式，在該第一處理器與該第二處理器之間傳遞一應用程式協定訊息。
68. 如請求項 67 之方法，其中該應用程式協定訊息包括一類型欄位，用於識別一附屬於該應用程式協定訊息的應用程式，該應用程式協定訊息進一步包括一資料欄位具有一相對應於藉由該類型欄位所識別的應用程式之格式。
69. 如請求項 67 之方法，其中該應用程式協定訊息可運作以組態該第一應用程式，藉此針對該第一應用程式所提供的功能來提供隨插即用相容性。
70. 如請求項 67 之方法，其中該應用程式協定訊息係從該第一處理器傳遞至該第二處理器。
71. 如請求項 70 之方法，其中該電腦系統進一步包括一模組服務，該應用程式協定訊息被傳遞至該模組服務，以及其中該方法進一步包括使用該模組服務來從該應用程式協定擷取控制資訊，藉以控制使用該第一處理器執行一第一應用程式之作業。
72. 如請求項 67 之方法，其中該應用程式協定訊息係從該第一處理器傳遞至該第二處理器。
73. 如請求項 72 之方法，其中該電腦系統進一步包括一模組服務，該應用程式協定訊息被傳遞至該模組服務，以及

其中該方法進一步包括使用該模組服務，從該第一應用程式傳遞至該模組服務的資料來產生該應用程式協定。

74. 一種操作電腦系統之方法，該電腦系統具有一用於在第一作業系統平台上執行一第一應用程式的主電腦底座以及一用於在第一第二作業系統平台上執行一第二應用程式的輔助電腦模組，該方法包括：配合在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式，在該輔助電腦模組與該主電腦底座之間傳遞一應用程式協定訊息。
75. 如請求項74之方法，其中該應用程式協定訊息包括一類型欄位，用於識別一附屬於該應用程式協定訊息的應用程式，該應用程式協定訊息進一步包括一資料欄位具有一相對應於藉由該類型欄位所識別的應用程式之格式。
76. 如請求項74之方法，進一步包括使用該應用程式協定訊息來組態在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式，促使該主電腦底座針對該輔助電腦模組所提供的功能來提供隨插即用相容性。
77. 如請求項74之方法，其中該應用程式協定訊息係從該輔助電腦模組傳遞至該主電腦底座。
78. 如請求項74之方法，其中該主電腦底座進一步包括一模組服務，該應用程式協定訊息被傳遞至該模組服務，以及其中該方法進一步包括使用該模組服務來從該應用程式協定擷取控制資訊，藉以控制在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式之執行作業。
79. 如請求項74之方法，其中該應用程式協定訊息係從該輔

助電腦模組傳遞至該主電腦底座。

80. 如請求項79之方法，其中該主電腦底座進一步包括一模組服務，以從該模組服務傳遞該應用程式協定訊息，以及其中該方法進一步包括使用該模組服務，從在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式傳遞至該模組服務的資料來產生該應用程式協定。
81. 如請求項74之方法，其中該等應用程式協定訊息提供關於該第二應用程式的資訊，所提供之資訊足以組態該第一應用程式。
82. 如請求項74之方法，進一步包括將關於該輔助電腦模組中複數個組件的屬性資訊提供給該第一應用程式，所提供之資訊足以允許組態該第一應用程式。
83. 如請求項74之方法，其中該主電腦底座進一步包括一用於在該第一作業系統平台上執行該第一應用程式的第一處理器，以及該輔助電腦模組包括一用於在該第二作業系統平台上執行該第二應用程式的第二處理器，以及其中該方法進一步包括該電腦系統在高功率模式中或低功率模式中運作，促使在高功率模式中會供電至該第一處理器，以及在低功率模式中會撤除該第一處理器的電力並且供電至該第二處理器。
84. 如請求項74之方法，其中在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式包括一媒體播放應用程式。
85. 如請求項74之方法，其中在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式包括一電子郵件應用程式。

86. 如請求項 85 之方法，其中該方法進一步包括週期性下載電子郵件訊息，而不需要使用者採取動作。
87. 如請求項 86 之方法，其中該方法進一步包括允許選擇是否連同週期性下載的電子郵件訊息下載附檔。
88. 如請求項 74 之方法，其中在該第一作業系統平台上執行的該第一應用程式包括一語音信箱應用程式。

十一、圖式：

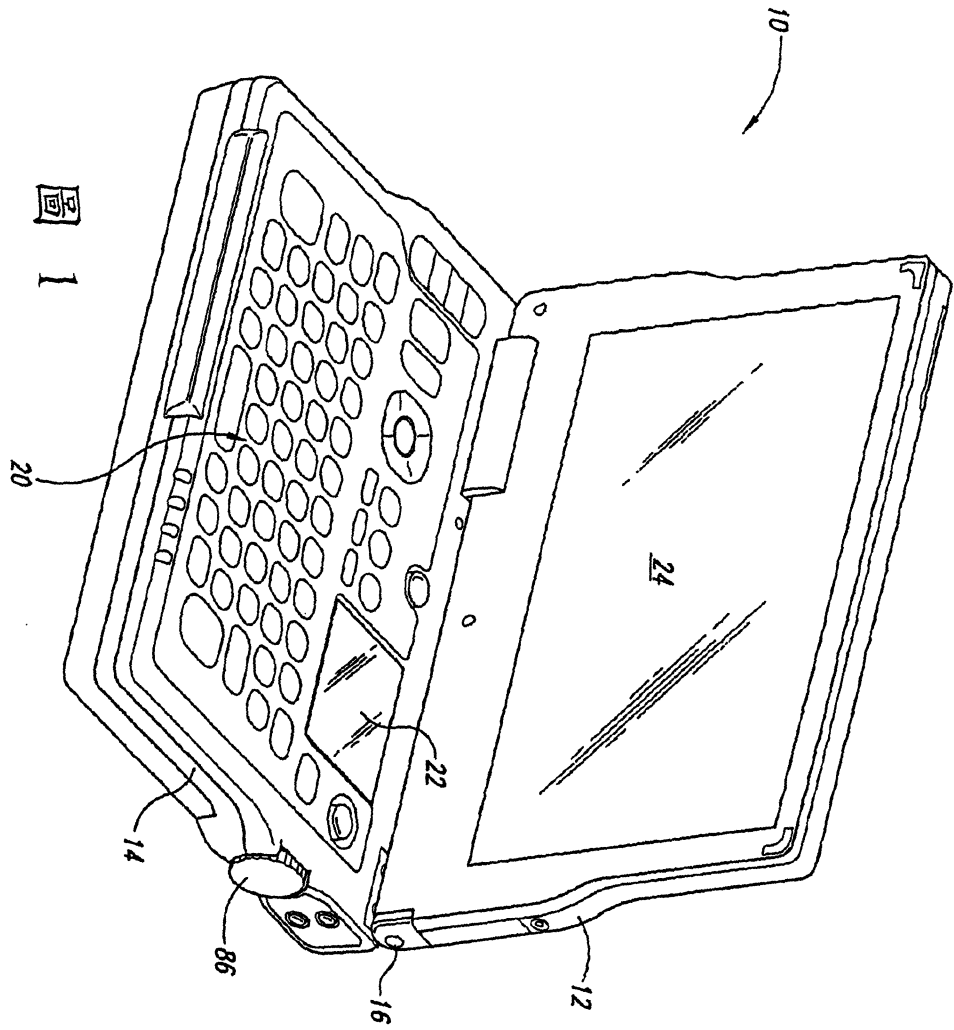


圖 1

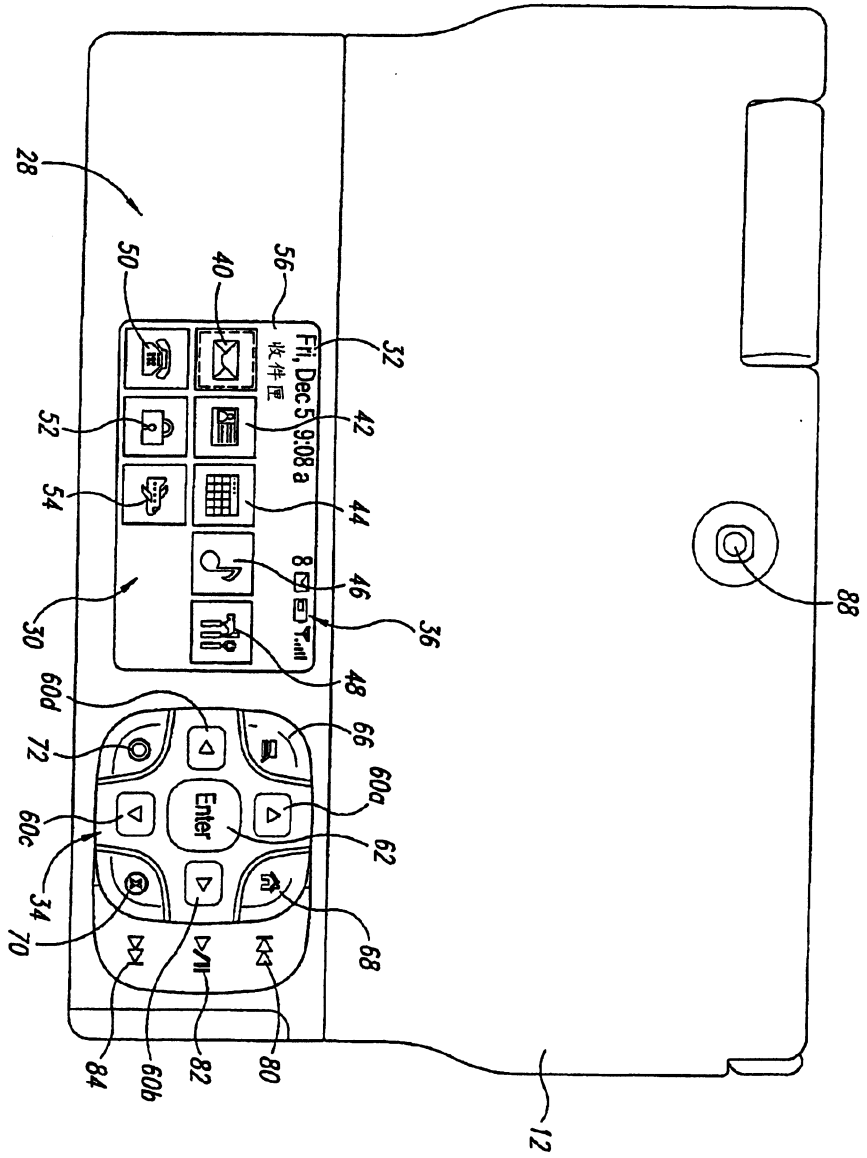


圖 2

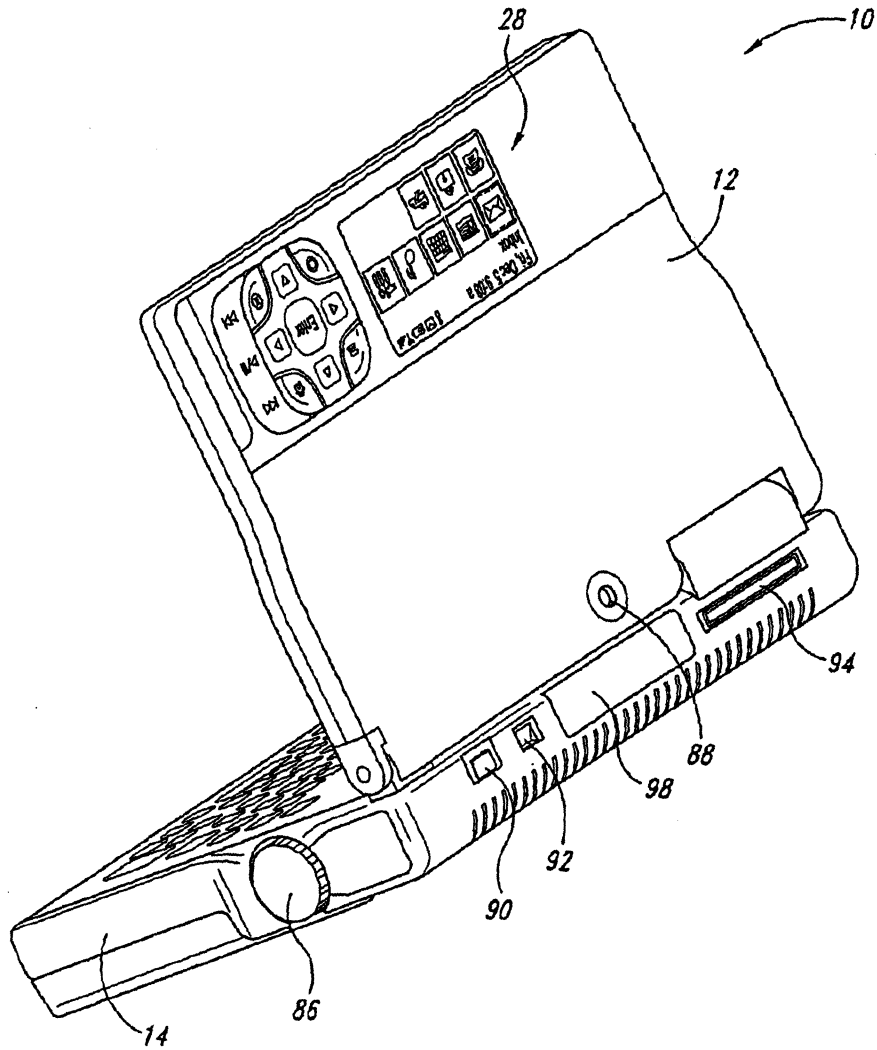


圖 3

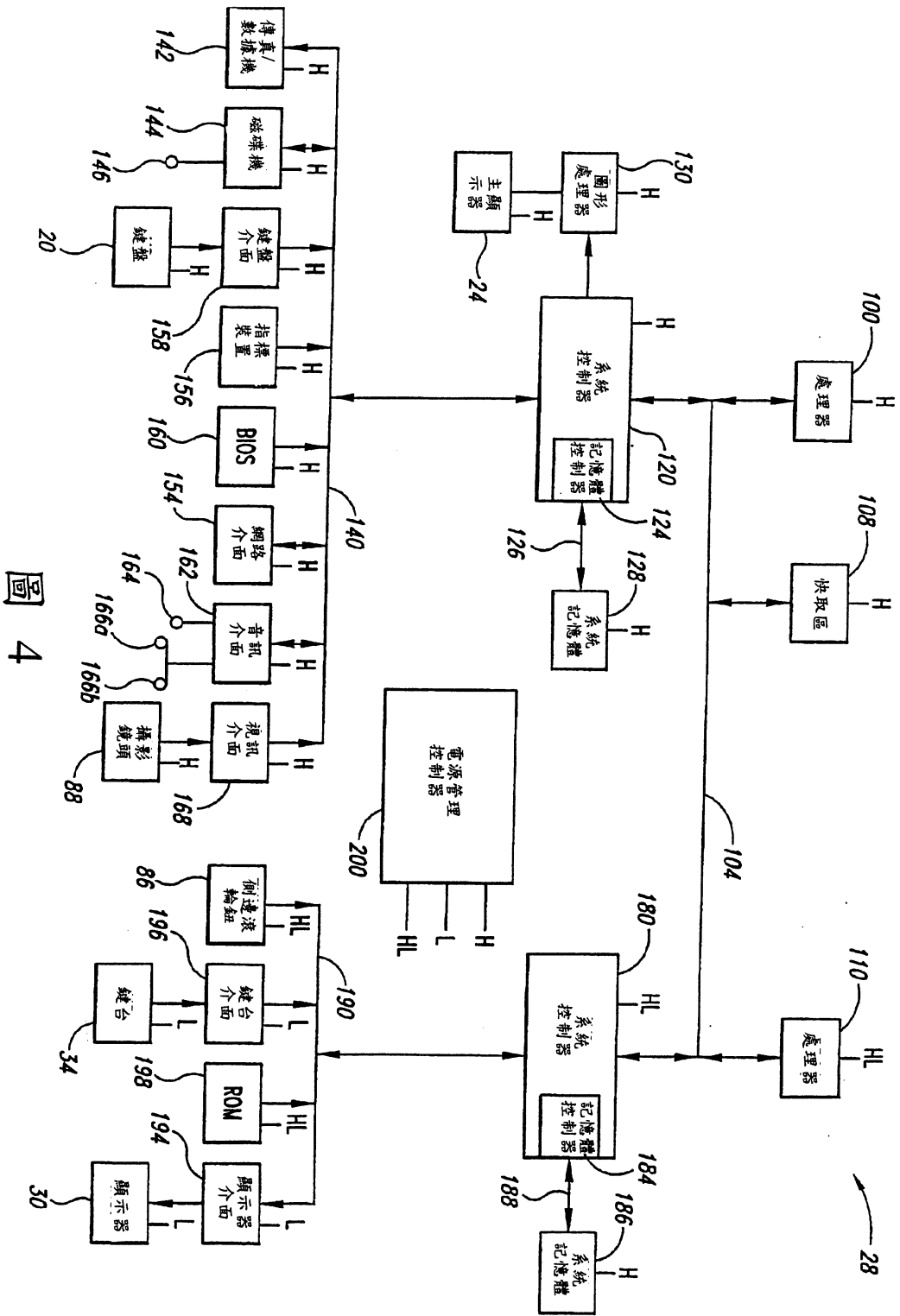


圖 4

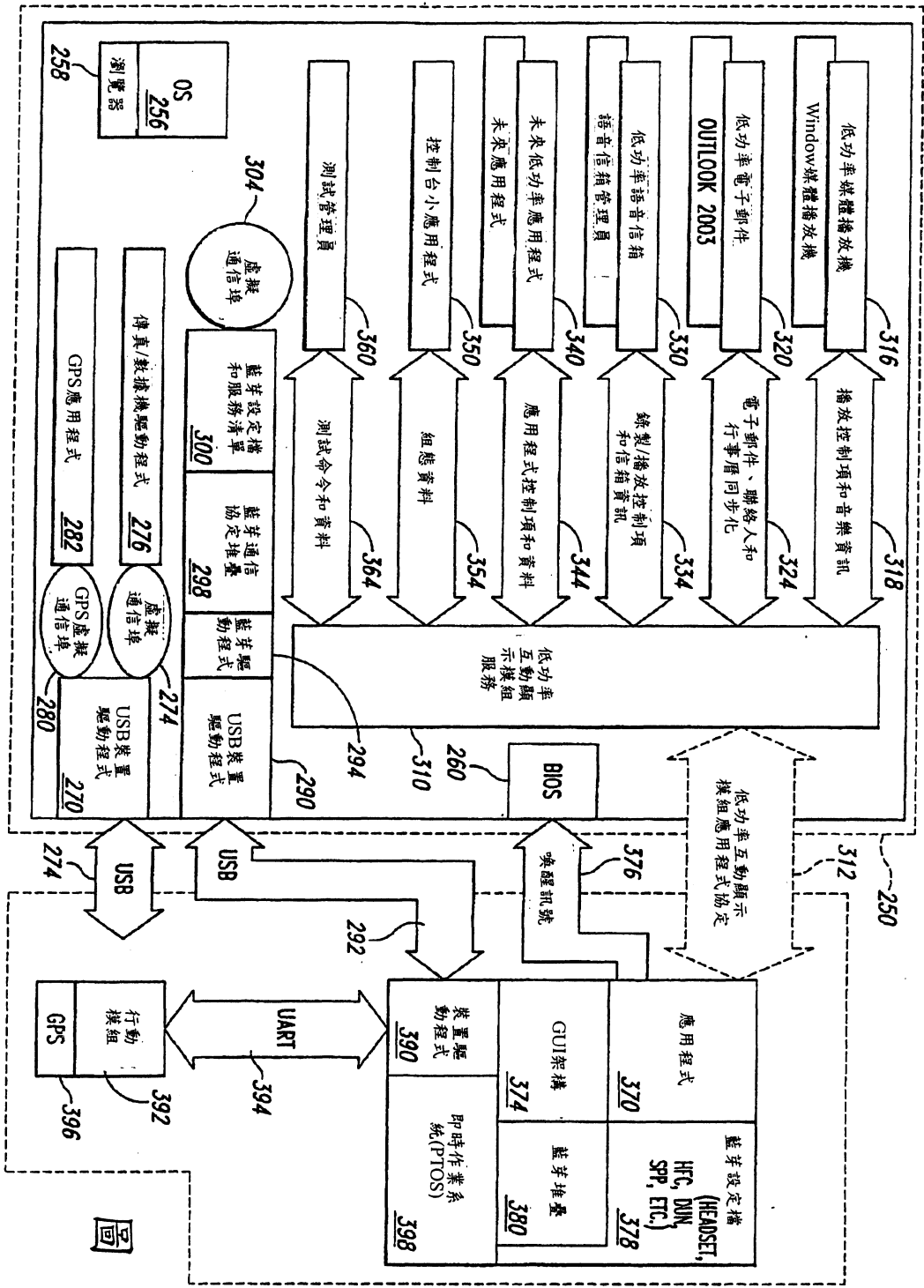


圖 5

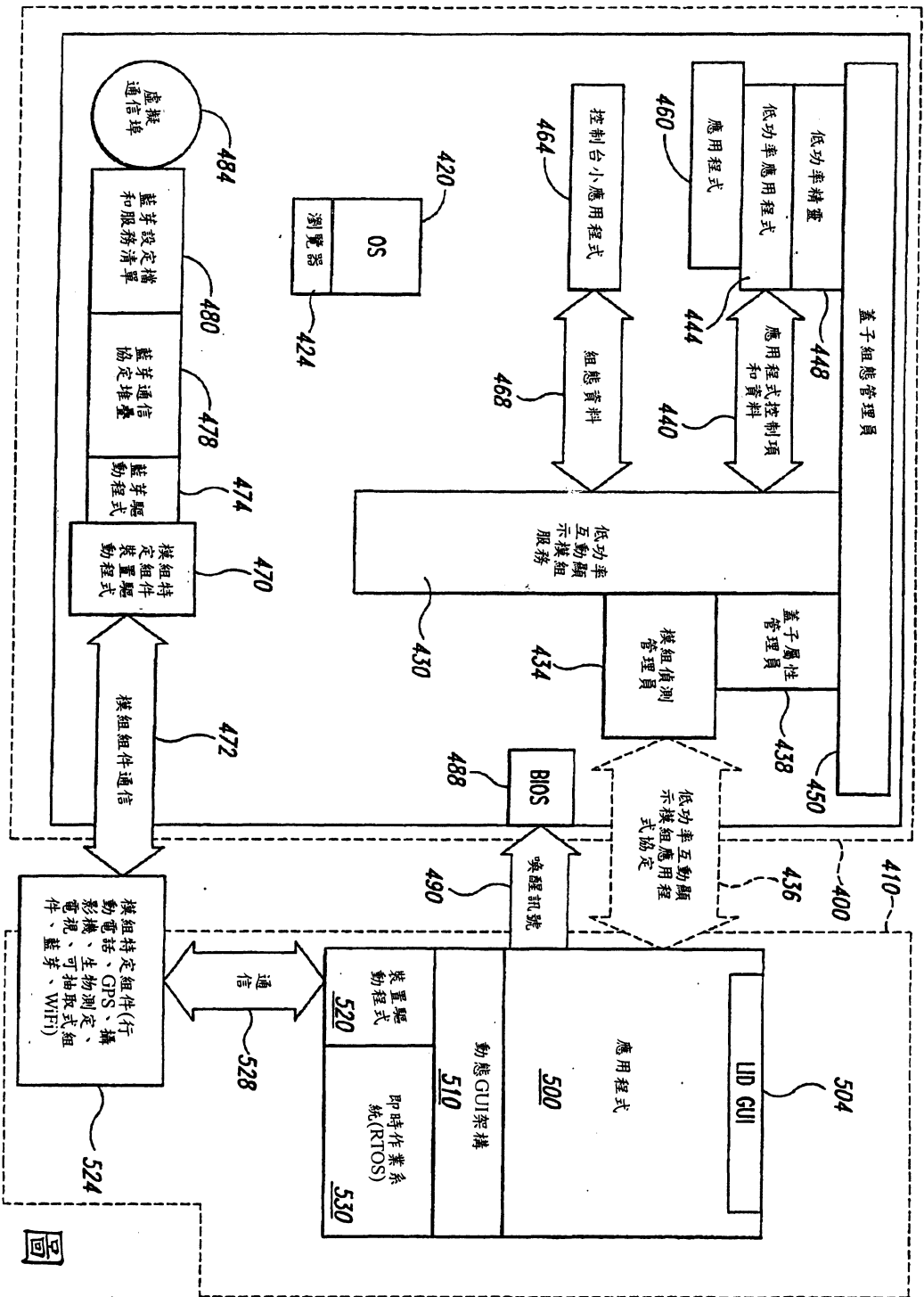


圖 6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	高功率處理器
104	處理器匯流排
108	第二階(L2)快取區
110	低功率處理器
120	系統控制器
124	記憶體控制器
126	記憶體匯流排
128	系統記憶體
130	圖形處理器
140	周邊裝置匯流排
142	傳真/數據機
144	磁碟機
146	硬碟機
154	網路介面
156	指標裝置
158	鍵盤介面
160	唯讀記憶體(ROM)裝置
162	音訊介面
164	內建麥克風
166a, b	揚聲器
168	視訊介面

180	輔助系統控制器
184	記憶體控制器
186	系統記憶體
188	記憶體匯流排
190	周邊裝置匯流排
194	顯示介面
196	鍵台介面
198	唯讀記憶體(ROM)裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)