

發明專利說明書

(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)

公告本

※ 申請案號：94139941

※ 申請日期：2005 年 11 月 14 日

※IPC 分類：G106F 9/45 9/46
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

在電腦系統和附屬顯示器間交換資料之方法和系統

METHOD AND SYSTEM FOR EXCHANGING DATA BETWEEN

COMPUTER SYSTEMS AND AUXILIARY DISPLAYS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·微軟公司

Microsoft Corporation

代表人：(中文/英文)

艾華那諾爾 D 巴特萊

EPPENAUER, D. BARTLEY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國華盛頓州列德蒙微軟路 1 號

One Microsoft Way, Building 8, Redmond, WA 98052-6399, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 5 人)

姓名：(中文/英文)

1. 福樂安德魯 J/FULLER, ANDREW J.

2. 波利丹尼爾 J/POLIVY, DANIEL J.

3. 羅頓馬修 P/RHOTEN, MATTHEW P.

4. 博斯坦麥可 S/BERNSTEIN, MICHAEL S.

5.懷諾羅傑 H/WYNN, ROGER H.

國 籍：(中文/英文)

- 1.英國/UK
- 2.美國/USA
- 3.美國/USA
- 4.美國/USA
- 5.美國/USA

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：

美國；2004年11月23日；10/996,557

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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。

5.懷諾羅傑 H/WYNN, ROGER H.

國 籍：(中文/英文)

- 1.英國/UK
- 2.美國/USA
- 3.美國/USA
- 4.美國/USA
- 5.美國/USA

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：

美國；2004年11月23日；10/996,557

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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。

很多類型。舉例而言，某些裝置可透過有線硬體連線如 USB 連接至一電腦系統，而其他裝置可透過無線傳輸協定如 802.11、802.16 或藍芽來連接。某些，例如「智慧型」行動電話與口袋型運算裝置可提供合理品質的圖形、可用記憶體，且可經配置以某種形式連接至一主機電腦系統。然而，其他裝置受到更多限制，且可能舉例而言，僅能提供一單一文字行、光線和/或音訊。同時，有多種可在一主電腦系統上執行之軟體應用程式類型，且可能會因為能夠輸出資訊至一附屬顯示器而獲益。

目前需要的是，讓硬體裝置製造者能夠運用來作為附屬顯示器以便和一主機電腦系統介面結合的方法，且若需要改變現有硬體裝置時不需大幅改變。同時，此種解決方案應允許寫入應用程式以利用附屬顯示器，且不依賴實際上使用之附屬顯示器裝置類型。

【發明內容】

簡言之，本發明提出一種系統與方法，在和一附屬顯示器裝置（例如一行動電話、口袋型電腦、鬧鐘、電視、數位相框等等）進行通訊之主電腦系統上執行的應用程式可利用其以便在該裝置上提供可檢視資訊、遠端控制能力、以及通知。為達此一目的，應用程式及與其相似者如獨立軟體販售商撰寫者可透過一應用程式設計介面（API）組和一附屬顯示器平台進行通訊，其可接著隨需求將資訊轉換成一附屬運算裝置之一種裝置驅動程式可理解之格

專屬的。

在另一種替代性方案中，對於透過相同 API 提供但在處理應用程式資料方面具有較簡單的需求與能力之裝置，可能有一種可能較差（但仍算有用）之體驗。為達此一節果，在主電腦系統上執行之裝置驅動程式可實作定義之硬體介面，以便不間斷地將任何附屬顯示器平台延伸至附屬裝置類型。裝置驅動程式上之元件可篩選和/或轉換 ISV 提供之資料，使得提供給裝置驅動程式之資料屬於該裝置驅動程式可理解之一種預先定義的格式。裝置驅動程式亦可於適當時針對其相對應之附屬裝置篩選資料，以便例如自其相對應之附屬裝置當移除圖形，因為此一裝置僅能顯示文字。能夠執行編碼之硬體裝置可選擇擁有可在該裝置上執行之某些或幾乎所有的裝置驅動程式功能，而非在主電腦上之裝置驅動程式中。

須注意，可將裝置驅動程式用來以提供資料給一硬體傳輸介面的多數介面/有線通訊協定定義成相同的，不混所用之連線機制為何。因此，裝置驅動程式可分享某些數量之編碼，即便實際連線機制可能不同。藉由利用此種機制，裝置可一致地作業，不論其連接方式為何。

除了可用於附屬顯示器例如行動電話以及輔助電腦之外，本發明亦可用於延伸主電腦系統與原本為單一用途之裝置進行通訊之能力，前述裝置如電視、收音機、其他媒體播放器、以數位影像為基礎之相框、時鐘包括手錶與鬧鐘等等。在具有某些軟體且加入少量或不加入硬體的情

多種匯流排結構類型之任一種，包括運用多種匯流排架構之任一種的一記憶體匯流排或記憶卡、一周邊匯流排、以及一區域匯流排。系統記憶體包括唯讀記憶體 (ROM) 124 以及隨機存取記憶體 (RAM) 125。可將一基本輸入/輸出系統 (BIOS) 126 儲存於 ROM 124 中，其含有基本常式，可協助在個人電腦 120 中之元件間的資訊傳輸，例如在開機過程中。

電腦 120 可更包括一磁性硬碟機 127 可用於讀取並寫入一磁性硬碟 (此處未顯示)、一磁碟機 128 可用於讀取並寫入一種可移除磁碟 129、以及一光碟機 130 可用於讀取或寫入可移除光碟 131 例如一 CD-ROM 或其他光學媒體。磁性硬碟機 127、磁碟機 128、以及光碟機 130 分別由一種硬碟機介面 132、一磁碟機介面 133、以及一光碟機介面 134 連接至系統匯流排 123。這些硬體以及與其相關聯之電腦可讀取媒體對電腦 120 之電腦可執行指令、資料結構、程式模組、以及其他資料提供了非易變儲存。雖然此處所述之示範性環境採用一硬碟、一可移除磁碟 129 以及一可移除光碟 131，習知技藝人士應可理解，示範性電腦系統中也可以利用其他可儲存電腦可存取資料的電腦可讀取媒體，包括磁匣、快閃記憶卡、數位多功能光碟、Bernoulli 卡匣、RAM、ROM、及與其相似者。

可將多種應用程式模組儲存在硬碟、可移除磁碟 129 以及光碟 131、ROM 124 或 RAM 125 中，包括一作業系統 135 (例如 Windows® XP)、一或多種應用程式 136 (例如

連線至一或更多種遠端電腦，例如遠端電腦 149。遠端電腦 149 可以是另一種個人電腦、一伺服器、一路由器、一網路 PC、一對等裝置、或其他常見網路節點，且通常包括上文關於個人電腦 120 所述之多種或全部元件，雖然第 1 圖中僅闡明了一種記憶儲存裝置 150。第 1 圖中所繪之邏輯連接包括一區域網路 (LAN) 151 以及一廣域網路 (WAN) 152。此種網路環境在辦公室或企業內電腦網路、內部網路、與網際網路中很常見。

當用於一 LAN 網路環境時，個人電腦 120 透過一網路介面或配接卡 153 連接至區域網路 151。當用於一 WAN 網路環境時，個人電腦 120 通常可包括一數據機 154、或其他可在廣域網路 152 如網際網路中建立通訊的裝置。數據機 154 可以是內建或外接，其係透過序列埠介面 146 連接至系統匯流排 123。在一網路化環境中，可將關於電腦 120 所示之程式模組或其一部份儲存於遠端記憶儲存裝置中。可以理解，此處所示之網路連線僅為示範性，且可利用其他在廣域網路中建立連線之方法。

必須注意，當一附屬裝置根據本發明而作業時，該電腦系統不需處於可完全作業之情形。事實上，當電腦關機時，一附屬裝置仍可作業，至少可達到一種預設的程度或一使用者組態之程度的作業，例如當電腦系統處於睡眠模式或一休眠狀態時，和/或當使用者尚未登入或被系統透過安全性機制以其他方式限制登入時。

附屬裝置可作為主顯示器之補充，亦可在當主顯示器

的一行動電話之上，或連接至一電腦的一種周邊裝置上如在一螢幕 206 上或一鍵盤（此處未顯示）上。第 2D 與 2E 圖闡明了一種附屬顯示器螢幕 200d 與 200e 之額外配置，其分別連接至一電腦或某種其他機殼 210（例如主機板的一種機殼）之一種獨立作業之主控制台 208 的前端面板。習知技藝人士可理解，可將一附屬顯示器螢幕配置於任何運算裝置或具有顯示能力之其他裝置的任何表面之上，例如置於可和一電腦進行無線或其他連線之一種手錶上、一遠端控制裝置上、一遠端壁掛式單元等等。事實上，附屬顯示器實際上不須接近該主電腦系統，因為可透過一種 LAN 或 WAN 甚至網際網路進行連線。

由第 2A 至 2E 圖可知，一附屬顯示器可以是多種已知顯示器類型之任一種，例如一或多種 LED、一種雙行 2 字母數字顯示器，一單色顯示器、或一彩色顯示器。習知技藝人士可理解，本發明亦可利用其他運算或通訊裝置之顯示器作為附屬顯示器 200。這些其他運算或通訊裝置包括一般用途電腦、行動電話、以及手持式裝置例如一呼叫器或一個人數位助理（PDA）。此外，本發明可利用實作於運算裝置 120 之螢幕顯示器上（如一螢幕保護器或圖形使用者介面之一種元件）之一區域中的一種虛擬附屬顯示器，作為附屬顯示器 200，包括在一使用者完成登入之前。附屬顯示器 200 可包括前述任何形式之任一種組合，且亦可實際上或邏輯上和指示器如一或多種 LED 結合和 / 或與一種虛擬附屬顯示器一同使用。

至任何附屬裝置，不論該裝置之實際類型與能力。雖然使用者體驗可能有所不同，不須針對出現之附屬裝置來改寫應用程式。應注意，雖然一應用程式可獲取關於該附屬裝置之能力資訊，且可根據其能力而選擇不同的動作，該應用程式確不須如此做以便利用該裝置。這是由於本發明提供了一種架構可處理進一步通訊，使得應用程式可擺脫複雜的工作包括針對任何特定裝置量身打造資料。

將 API 層 304 寫入於一可攜式裝置 API 組 310 之上，其可透過使用者模式驅動程式架構 312 和該裝置之驅動程式處理進行通訊。該可攜式裝置 API 組 310 可將附屬顯示器對映至可攜式裝置之一種類別中且其允許列舉該裝置之能力。此功能係包裹於使用者模式驅動程式之中，然而，且並非公開給用戶端應用程式 306。

一般而言，用戶端應用程式 306 可直接將通知傳送至附屬裝置。該裝置能夠顯示通知，並根據主電腦系統提供之資料產生其本身之通知。第 3 圖中顯示之其他（非必須）元件包括一通知用戶端 316，其可在附屬顯示器上提供通知。舉例而言，即使當一應用程式例如一行事曆應用程式並未執行時，能夠提供對應於該應用程式之排程通知也是非常理想的；通知用戶端 316 使得此種情境可以實現。須注意，如下文參照第 4 至 6 圖所示，介於應用程式層以下以及裝置驅動程式 324 與 325 以上的元件，可通稱為「附屬顯示器平台。」

由硬體販售商之角度觀之，一般而言，每一附屬顯示

平台已知的一種特定韌體堆疊上執行者。舉例而言，在所提出的一種實作中，此種韌體堆疊包括一 TinyCLR 元件且支援 TinyCLR 物件序列化。一基本顯示器是不會在附屬顯示器平台已知的一種堆疊上執行的任何顯示器。

第 5 圖闡明了可用於利用一基本顯示器 500 作為一附屬顯示器的元件。一般而言，應用程式 302 可如上所述對附屬顯示器平台 430 進行一 API 呼叫。對於用於傳送附屬資訊之裝置（或裝置們）為已知的附屬顯示器平台 430，一可知道每一裝置是否為一強化顯示器或一基本顯示器。在此一實施例中，該裝置為一基本顯示器 500，且因而該附屬裝置可傳送該任何基本裝置驅動程式可支援之資料，將之以一 API 參數之形式提供於一種基本內容格式中。

一種此類基本內容格式係以 XML 為基礎，且因而基本裝置驅動程式 550 必須能夠剖析 XML。若有須要，裝置驅動程式可利用一程式庫 552 包括呼叫一種系統 XML 剖析器等功能。裝置驅動程式 550 可於必要時針對其特定裝置篩選和/或轉換資訊，且將之傳送至一傳輸以便和基本附屬顯示器裝置進行通訊。

可以發現，該平台為可延伸的，使得能夠在些微或不加以改變的情形下支援該基本裝置。一般而言，對該特定裝置，唯一必須的元件是一種裝置驅動程式。

在某些例子中，可在不對裝置進行韌體/軟體改變的情形下執行基本裝置。舉例而言，某些已經回覆數據機指令（GSM AT）之裝置可輸出資料。因此，裝置驅動程式

550(或可能是一種較高層級元件)可轉換該資料且插入適當數據機指令,因而該附屬裝置可在不需要改變硬體或重新程式化的情形下顯示資料。可利用類似的方式運用其他裝置已經支援的任何其他格式和/或定義之互動機制。

然而,這並非永遠可行,且因而某些附屬裝置會需要額外韌體以作為一種附屬顯示器。須注意,某些附屬裝置允許在裝置上下載編碼並執行之。在任何情形中,為了作為一種附屬顯示器,係由裝置販售商來決定應提供一基本裝置何種能力,以及如何區分裝置驅動程式(通常亦由裝置販售商提供)與裝置韌體之間的功能。因此將資料和基本附屬顯示器 500 進行通訊之前,亦即在附屬顯示器平台與裝置驅動程式 550 中進行通訊之前,可在至少兩種層級轉換、篩選和/或轉換資料。一種一般目標在於使得應用程式之 API 呼叫獨立於任何特定裝置類型,因而轉換器可能需要隨著裝置之能力而不同,因為通常會蓄意使得裝置驅動程式相對較小。

在一種實施例中,通知一般應利用由應用程式 302 之角度而言相同的通知 API,不論其裝置能力為何。因此,可將一標題、文字與非必須資訊例如影像、圖示、按鈕、選單等指明成參數。無法顯示圖形之裝置,其資訊會以文字以外的任何條狀形式呈現,且即使是文字也可改變成符合一特定裝置顯示器,例如隨著時間變換文字行。

在另一種實施例中,提供一 API 以用於內容下載,例如在裝置上填入一快取。在裝置不具有一塊取以及已定

義之巡覽架構的情形中，附屬顯示器平台可提供一巡覽架構，執行例如隨要求而擷取一下一項目、當選擇連接時對應於一不同業面而支援一不同點陣圖等工作。

參照第 6 圖，對於一強化裝置 600，實質上唯一的要求是建立一資料管道並傳遞序列化物件，如，透過一序列化器 640。一使用者模式驅動程式可用於所有強化顯示器，不論連線類型為何，然而針對每一裝置每一連線類型利用一種驅動程式可能更為直接。在任何情形中，驅動程式 660 係負責將 API 提供之資料與指令轉譯成以 TinyCLR 為基礎之裝置可理解者。一般而言，由於附屬顯示器平台之提供者熟知該韌體作業，所傳遞之物件實質上可以是附屬顯示器平台、強化裝置驅動程式與強化裝置一致同意的任何物件。

通常會將內容下載至強化裝置上之快取，且該裝置本身之後可如需求而處理內容。須注意，其允許離線使用以及在系統提供內容上執行之具有多重應用程式且一次僅執行一種應用程式以存取附屬顯示器上之快取內容。可經由設計，將通知送至目前執行之應用程式上。可以安排通知以任何適當順序呈現，例如以一種 FIFO(先進先出)形式，雖然可輕易理解，在通知類型之間可以有不同之優先性(如，可給予緊急、最近通知等相對於一種一般或舊的通知一種較高之優先性)。

在一種實作中，如第 6 圖中所示，欲巡覽與顯示快取之內容，裝置應用程式 669 與一外殼應用程式 670 會在一

TinyCLR 架構 674 與元件 676 上執行，元件 676 可解譯、巡覽、並顯示資料。一般而言，外殼應用程式 670 可提供一網頁、非用戶端區域（該裝置之螢幕上的一個區域，當顯示器開啟時，其永遠可見，不論在該裝置上顯示了何種其他內容，通常可用來顯示普遍需要的事項，例如一時鐘、一電池電量指示器、一網路指示器）、選單以及附屬顯示器裝置之一般外觀與觀感。所提供之資料可以是螢幕之導向圖形之形式或可改變成該形式，其中每一種為一 TinyCLR 表單物件根化之 TinyCLR 檢視物件的一種視覺樹狀圖。外殼層可接收來自韌體之較低層的按鈕事件、將之解譯、並以適當的方式在資料中巡覽。外殼應用程式 670 亦可如所述經由附屬顯示器平台接受來自主電腦系統之通知，並在當其由快取管理員 672 得知需要該內容（如，遺失）時，核發要求給該主電腦系統要求提供新的內容。在當主電腦系統未連線的情形下，外殼應用程式 670 亦可顯示計時之通知。

離線快取管理員 672 至少包含一組件，其寫入於 TinyCLR 676 之頂端，其可管理儲存於裝置上之資料項目之快取。此元件亦可執行某些記憶管理，以處理關於系統應用程式可提供之資料多於該裝置可儲存之資料的事實。若韌體改變該資料快取，此元件可追蹤該資訊，並向系統上之應用程式發佈該事件，使得若當主電腦系統上線時其可立刻知道該事件，或當其未上線時，可於機器回復連線狀態時知道該事件。快取管理員可經由以一介面公開給驅

動程式 660。

必須注意，附屬裝置之製造者可將之進行組態，使其具有超過上述能力之額外能力。為達此一目的，可將一或多種硬體元件連同一驅動程式加入至堆疊中，以便向附屬裝置與附屬顯示器平台之其他部份公開任何新的元件。在同時申請名為「附屬顯示器之可延伸架構」的美國專利申請暗中，描述了此種硬體延伸，此處將之納入作為參照。

由上述說明可知，本發明提出了一種附屬顯示器平台，可利用其寫入應用程式以便將資訊和附屬顯示器進行通訊，且獨立於實際使用中之附屬顯示器裝置之類型。同時，附屬顯示器平台能夠在即便需要改變硬體也是些微改變的情形下，使得硬體裝置製造者能夠將這些裝置作為附屬顯示器來使用。因此本發明提供了在當前運算裝置領域中所需的許多利益與優點。

雖然可本發明可能受到多種改變與替代性架構，此處在圖示中闡明了某些說明性具體實施例並加以詳細說明。然而必須理解，其本意不在於將本發明限制於所皆透之特定形式或形式們，相反地，其本意欲涵蓋所有屬於本發明之精神與範圍中的修改、替代性架構、以及等價物。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一區塊圖，表示一種可納入本發明之一般用途運算裝置，其形式為一種傳統個人電腦系統；

第 2A 至 2E 圖為示範性圖示，一般性地闡明了在不同裝置

上裝置附屬顯示器之位置；

第 3 圖為一區塊圖，一般性地闡明根據本發明之一種態樣的一種例示之階層架構，應用程式可利用其和一任意附屬顯示器裝置之韌體交換資料；

第 4 圖為一實施例，闡明根據本發明之一種態樣在一種實作中，具有附屬顯示器平台的一種附屬性應用程式介面如何和多種附屬顯示器裝置交換資料；以及

第 5 圖為一實施例，闡明根據本發明之一種態樣在一種實作中，具有附屬顯示器平台的一種附屬性應用程式介面如何和一種基本附屬顯示器裝置交換資料；以及

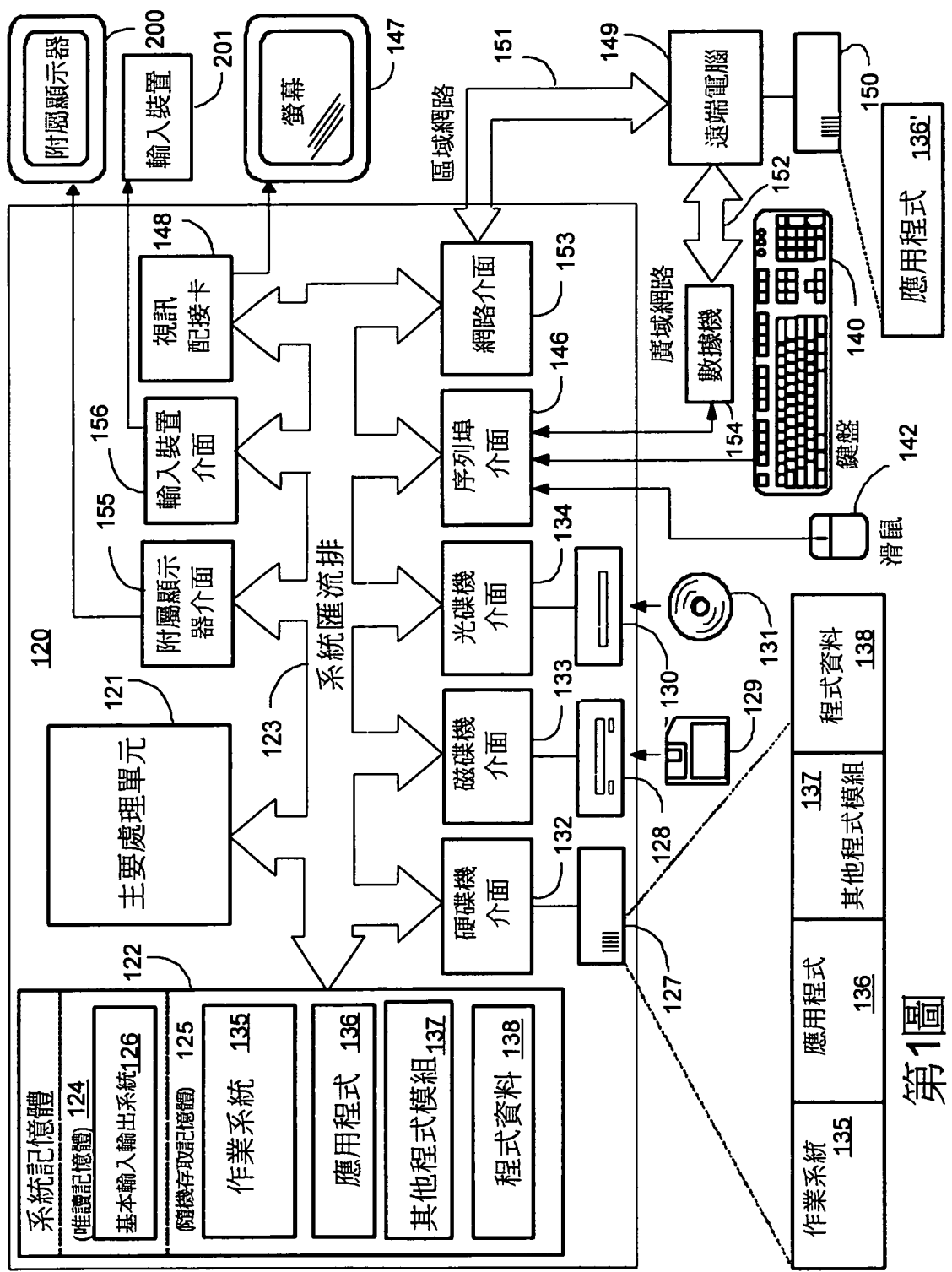
第 6 圖為一實施例，闡明根據本發明之一種態樣在一種實作中，具有附屬顯示器平台的一種附屬性應用程式介面如何和一種改良之附屬顯示器裝置交換資料。

【主要元件符號說明】

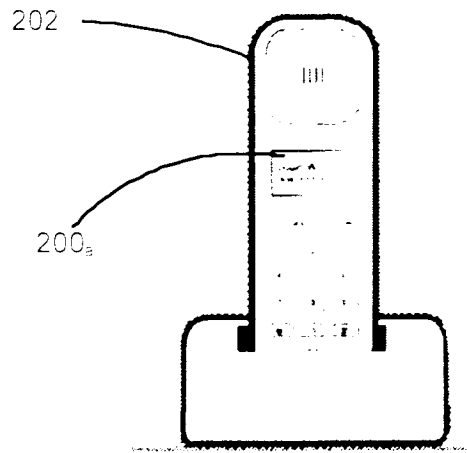
120	個人電腦系統	121	處理單元
122	系統記憶體	123	系統匯流排
124	唯讀記憶體	125	隨機存取記憶體
126	基本輸入/輸出系統	127	硬碟機
128	磁碟機	129	可移除磁碟
130	光碟機	131	可移除光碟
132	硬碟機介面	133	磁碟機介面
134	光碟機介面	135	作業系統
136、136'	應用程式	137	程式模組

- 138 程式資料
- 142 指向裝置
- 147 螢幕
- 149 遠端電腦
- 151 區域網路
- 153 網路介面
- 200 附屬顯示器
- 201 輸入裝置
- 204 行動電腦
- 208 主控台
- 300、301 附屬裝置
- 304 API
- 308 系統資料提供者元件
- 312 使用者模式驅動程式架構
- 316 通知用戶端
- 327 遠端堆疊與驅動程式
- 430 附屬顯示器平台
- 500 基本顯示器
- 552 程式庫
- 640 序列化器
- 660 驅動程式
- 670 外殼應用程式
- 674 TinyCLR 架構
- 678 TinyCLR USB 驅動程式與 Tiny HAL
- 140 鍵盤
- 146 序列埠介面
- 148 視訊配接卡
- 150 記憶儲存裝置
- 152 廣域網路
- 154 數據機
- 200a-200e 附屬顯示器螢幕
- 202 電話
- 206 螢幕
- 210 其他機殼
- 302 應用程式
- 306 用戶端應用程式
- 310 可攜式裝置 API 組
- 324、325 裝置驅動程式
- 328 以 USB 為基礎之硬體
- 432 系統維護之矩陣
- 550 基本裝置驅動程式
- 600 強化裝置
- 642 資料庫
- 669 裝置應用程式
- 672 離線快取管理員
- 676 元件

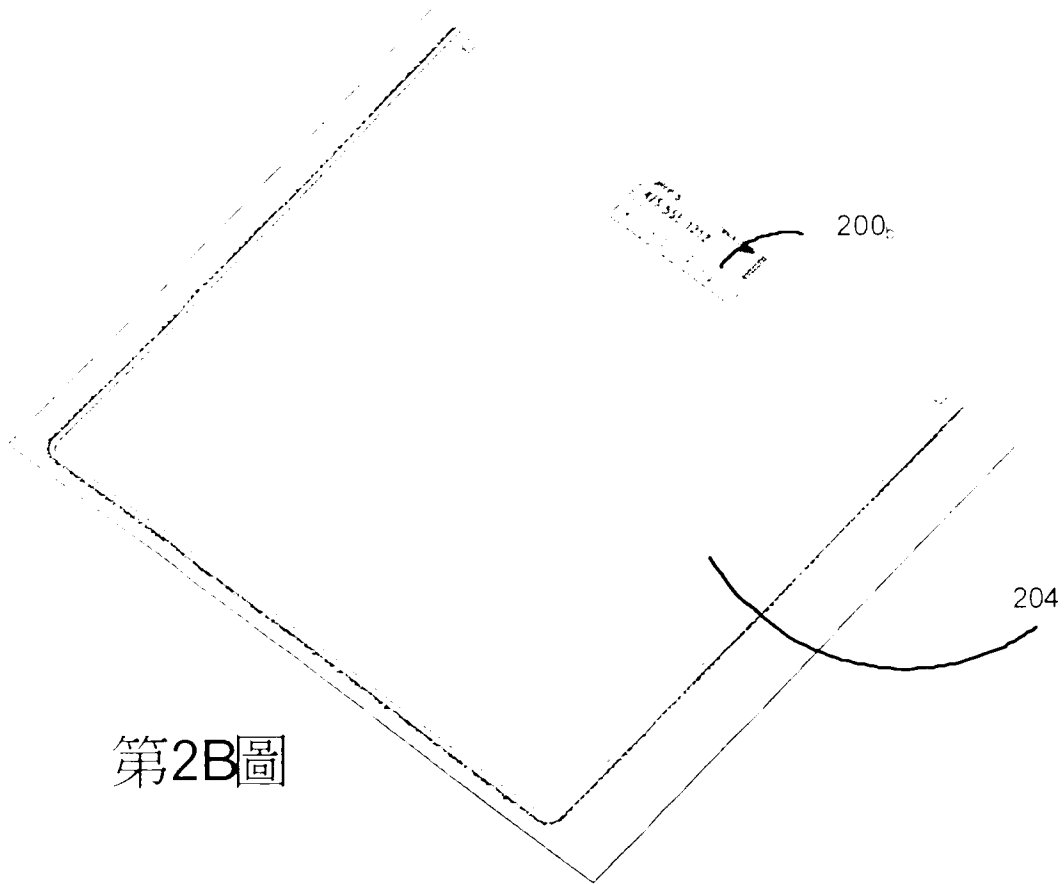
680 USB 用戶端晶片組



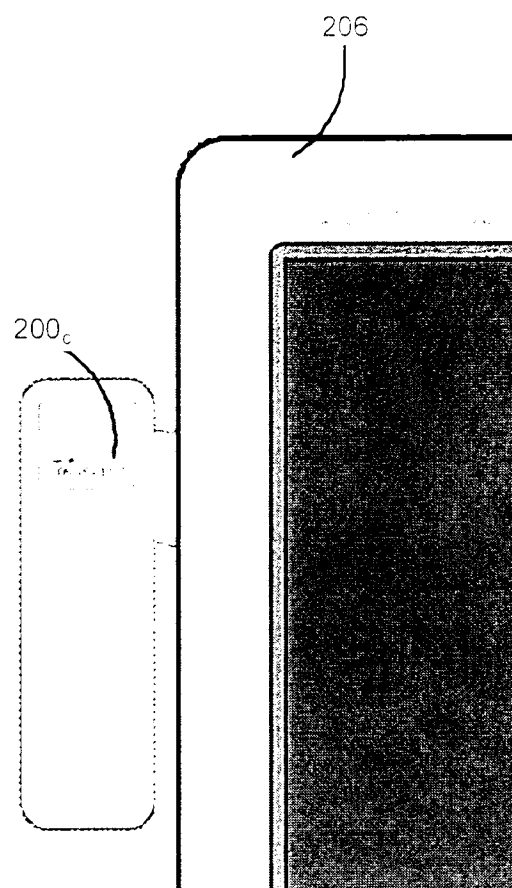
第1圖



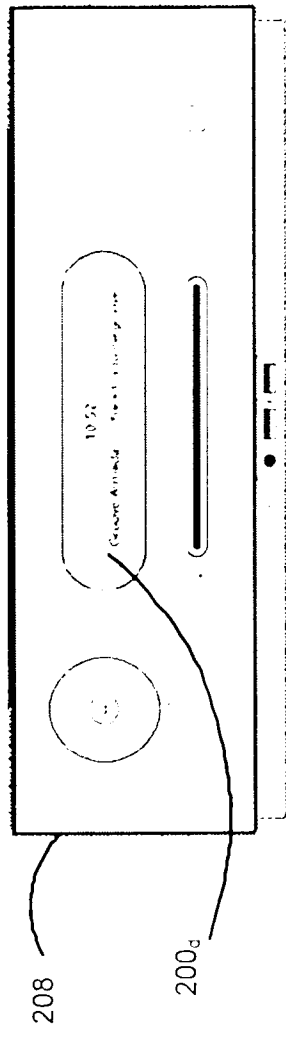
第2A圖



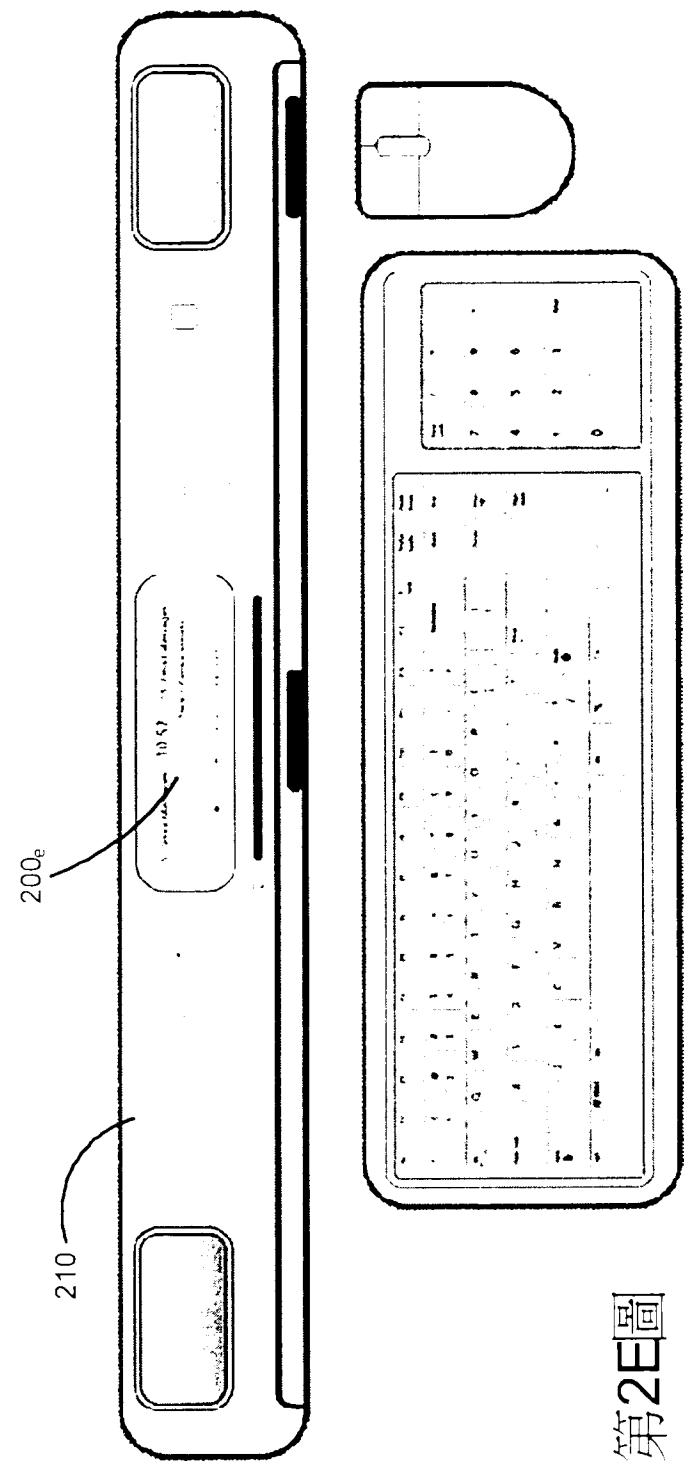
第2B圖



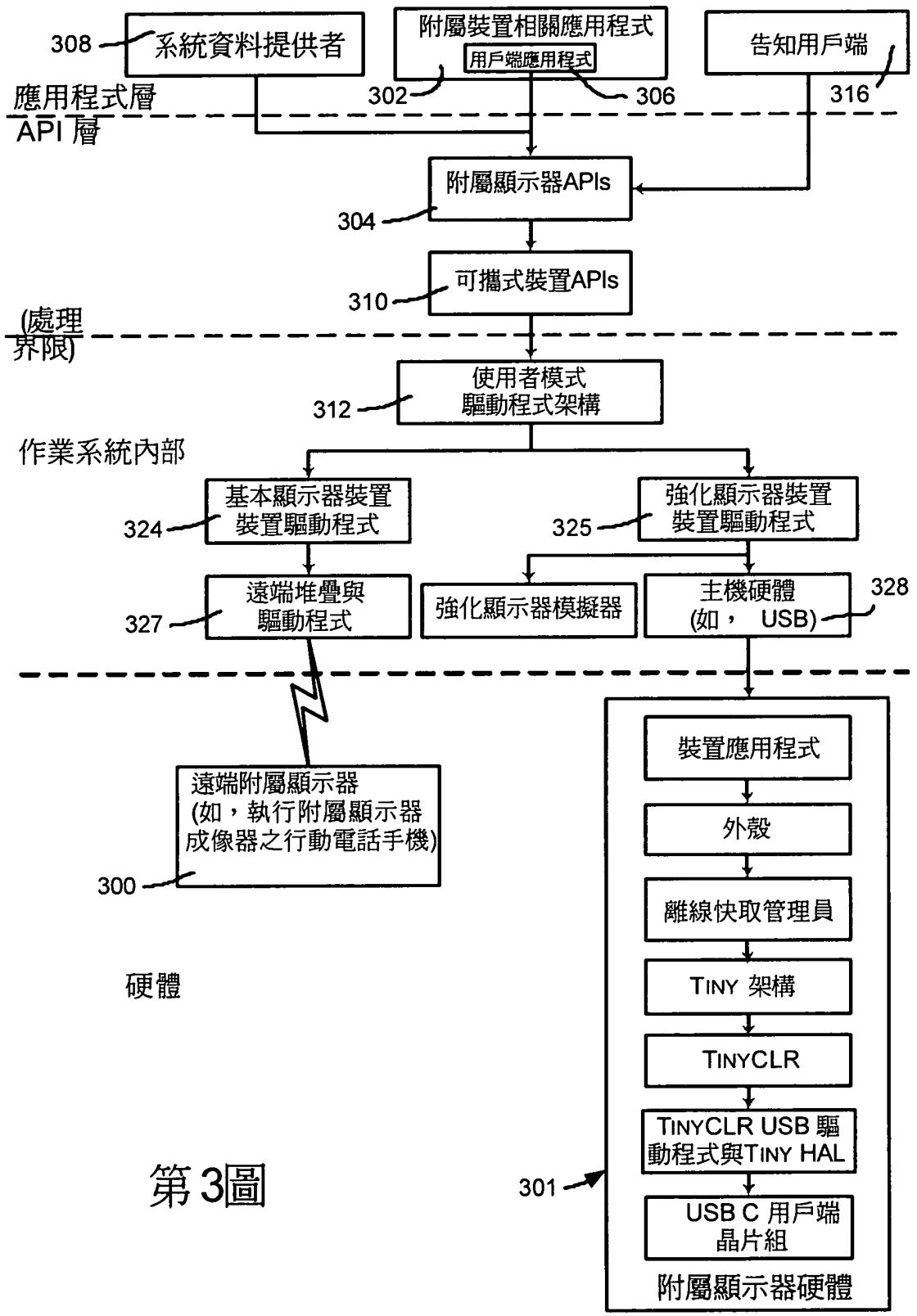
第20圖



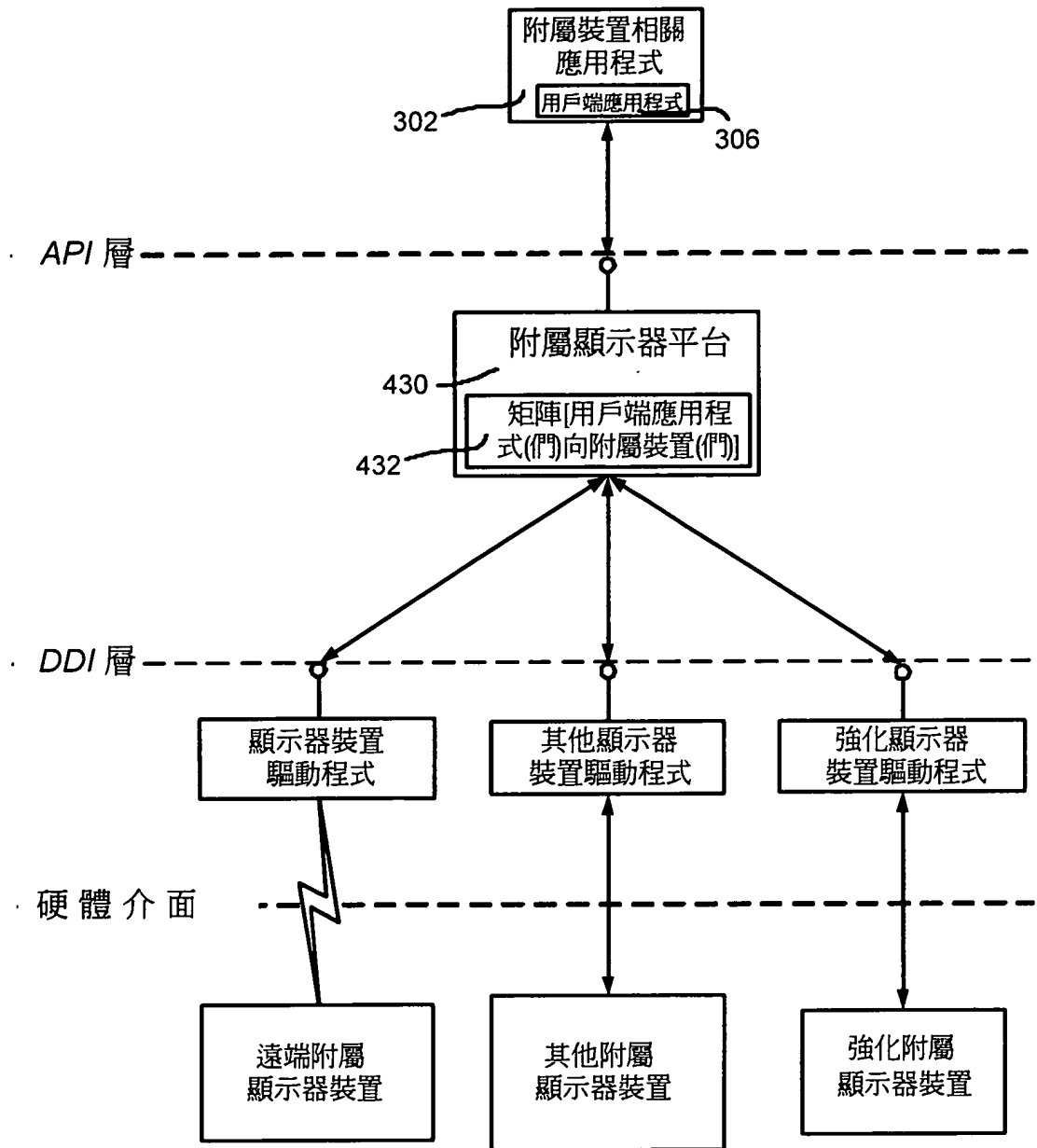
第2D圖



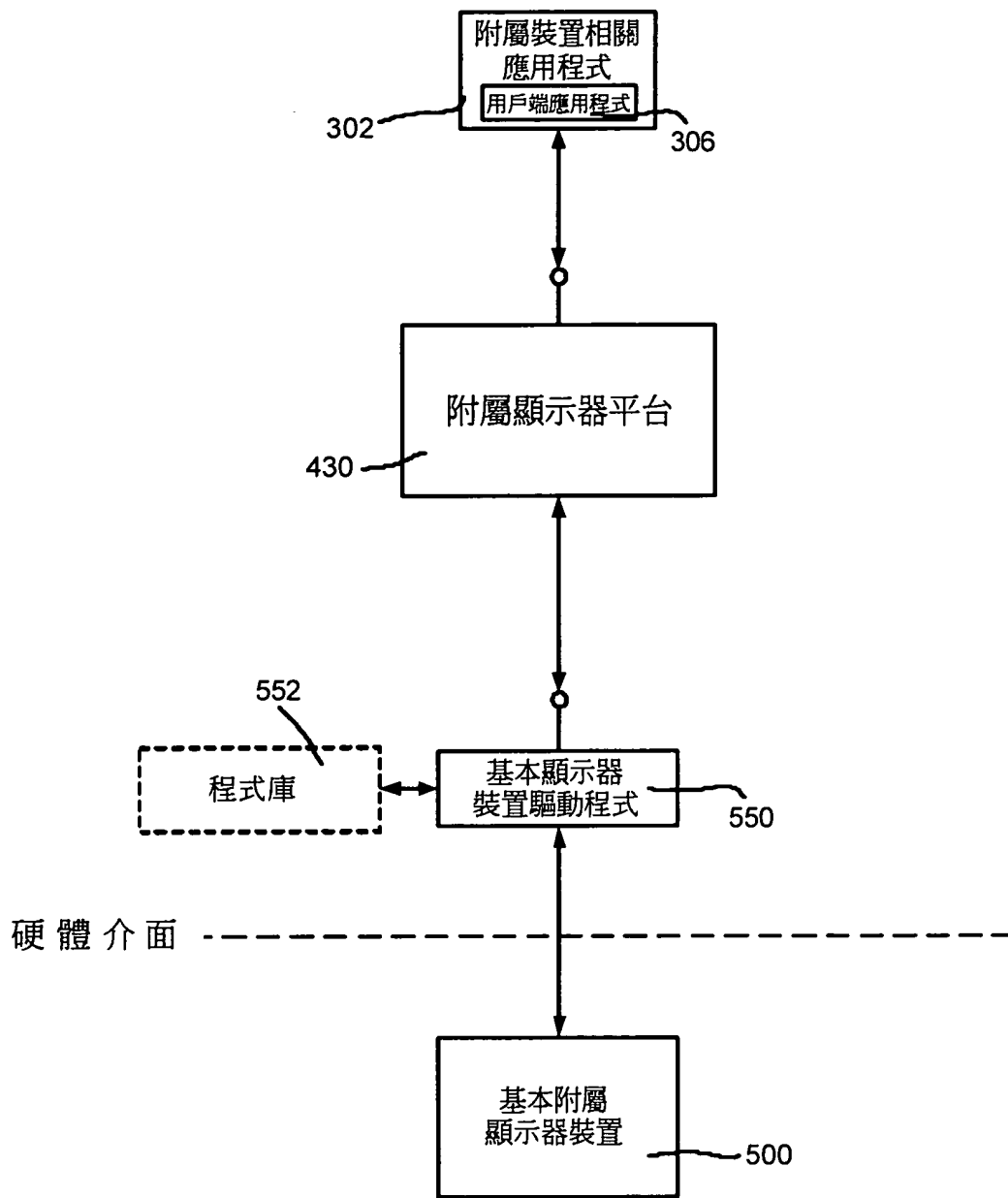
第2E圖



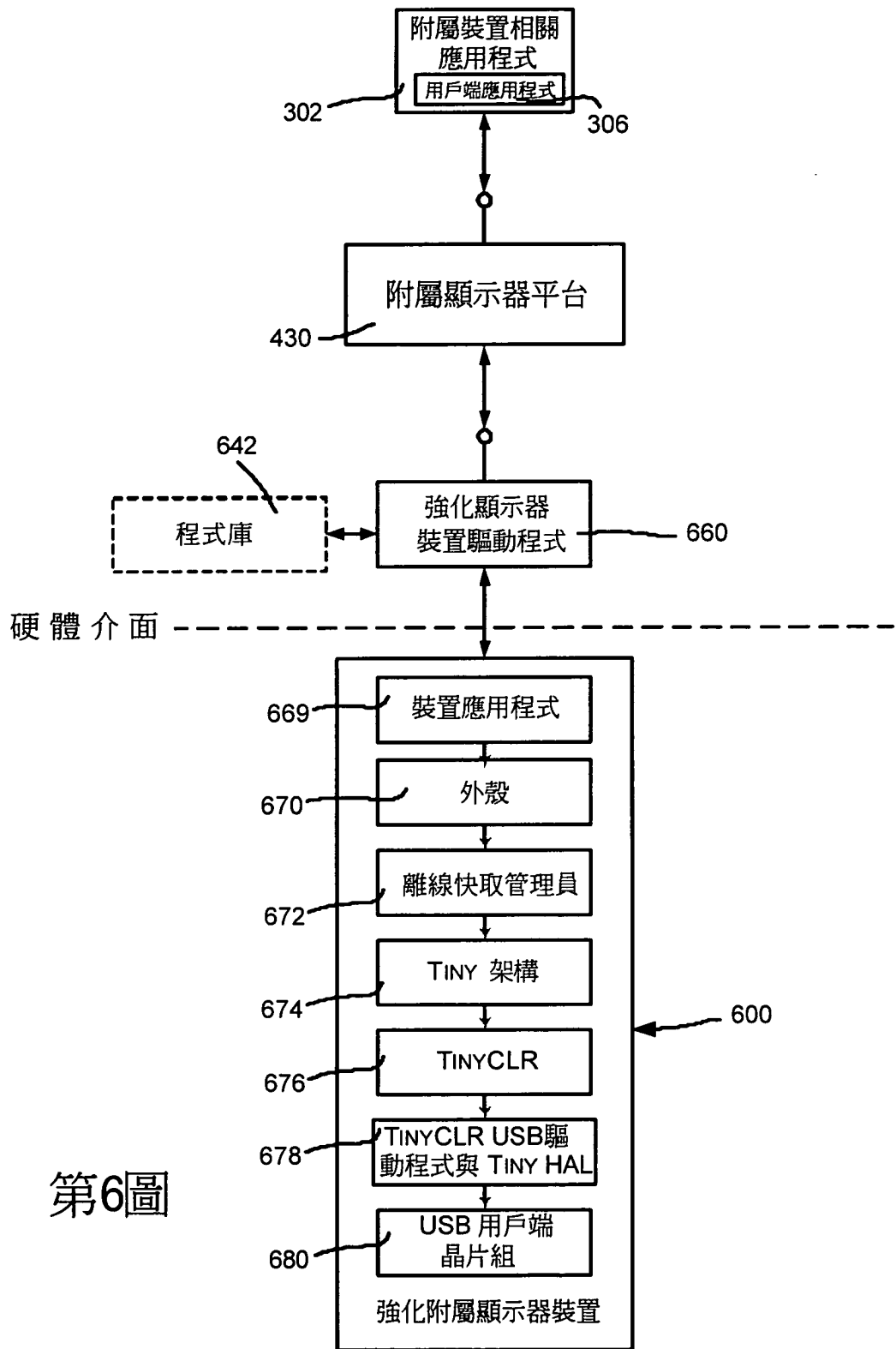
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

101年6月20日修正替換頁

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於電腦系統，更明確地說，係關於一改良之系統與方法可用於在電腦系統與一附屬裝置之間通訊資訊。

【先前技術】

美國專利案號第 10/429,930 與 10/429,932 號一般係直接關於可提供某些附屬運算功能之附屬處理與附屬機制的電腦系統之概念。舉例而言，一膝上型電腦之上蓋或側面上的一種小型 LCD 可提供有用的資訊給其使用者，例如一會議地點與時間，即便當無法輕易檢視主電腦顯示器時，如，當一膝上型電腦之上蓋關閉和/或主電腦關機時。可提供控制方式，例如按鈕，以允許使用者和附屬裝置互動以檢視不同資料類型，例如在行事曆資料間捲動以檢視約會項目、讀取電子郵件、讀取指令等等。

某種程度上類似內建於一行動主機電腦上的一種附屬 LCD 螢幕，當一行動電話、一口袋型電腦、一個人數位助理等實際上和/或透過一無線（如，藍芽或紅外線）連接至一主電腦時，其可作為一種附屬裝置，只要該裝置經程式化可允許該主電腦運用其顯示和/或其他功能。一般而言，任何裝置，其具有可和一電腦系統以任何虛擬方式介面結合之 I/O 能力時，便可能作為一種附屬運算裝置。

然而，可作為一電腦系統之一種附屬顯示器的裝置有

式。裝置驅動程式可隨需求來篩選資訊並針對其特定硬體裝置將之格式化，該裝置係透過任何有線或無線連接耦接至系統。裝置驅動程式可將資料轉送至一適當硬體介面，以便和附屬裝置進行通訊。一提出一種由附屬裝置至主電腦系統的傳回通訊。

藉由摘要出附屬裝置之類型和/或其如何連接，一應用程式僅需要一預先定義之通訊協定與資料格式，以便和可能具有不同能力之多種裝置進行通訊。欲利用一種附屬顯示器，一獨立軟體販售商僅需呼叫 API 至附屬顯示器平台，對該 API 提出對應於一種雙方同意之格式中的資料之一種參數（或參數們）。之後，將資料轉換成和附屬顯示器平台介面結合之一種裝置驅動程式可理解的格式，因而該裝置驅動程式可在將資訊轉送到傳輸硬體介面以便和其相對應附屬裝置進行通訊之前，隨需要調整該資訊。

在一種替代性方案中，一硬體販售商可選擇實作以 Microsoft® 為基礎之韌體（如，至少包含一種以 TinyCLR 為基礎之韌體堆疊），且因此可保證使用者可得到一種完整的附屬裝置體驗。舉例而言，若利用以 TinyCLR 為基礎之韌體堆疊進行組態，若需要篩選也非常少，因為已知該附屬裝置能夠處理透過 API 提出之任何應用程式資料。經由一種雙方同意之格式/通訊協定進行資料之通訊，且因此該裝置驅動程式和/或 API 層僅需將應用程式提供之資料轉換成適當格式並根據通訊協定將之轉送至硬體傳輸。由於已知附屬裝置之類型具有一適當韌體堆疊，該格式可以是

形下，此種既有裝置可輕易地藉由允許其和一主電腦系統進行整合以擴充其使用性。該平台之硬體與軟體為可延伸的，以達前述目的。同時，由獨立軟體販售商的角度出發，可大幅簡化和一附屬裝置進行通訊之工作，這是由於僅需寫入應用程式編碼一次，其即可在多種裝置上執行，且不須額外工作來針對不同附屬裝置改寫該應用程式。

由下列詳細說明連同圖示，可更清楚了解本發明之其他優點。

【實施方式】

示範性作業環境

第 1 圖為一區塊圖，闡明可納入本發明之一種運算裝置 120，其形式為一種個人電腦系統。習知技藝人士可理解第 1 圖中所示之個人電腦系統 120 其本意僅為說明性質，且能夠以其他電腦系統組態來實作本發明，包括手持式裝置、多處理器系統、以微處理器為基礎或可程式化消費性電子產品、網路 PC、迷你電腦、主機電腦、無外設伺服器及與其相似者。亦可於分散式運算環境中實作本發明，其中係由透過一通訊網路連接之遠端處理裝置來執行工作。在一種分散式運算環境中，應用程式模組可位於本機與遠端記憶儲存裝置中。

個人電腦系統 120 包括一處理單元 121、一系統記憶體 122、以及將不同系統元件包括系統記憶體耦接至處理單元 121 的一種系統匯流排 123。系統匯流排 123 可以是

Microsoft® Outlook)、其他應用程式模組 137 與應用程式資料 138。一使用者可經由輸入裝置如鍵盤 140 與指向裝置 142，將指令與資訊輸入至電腦 120 中。其他輸入裝置（此處未顯示）可包括一麥克風、搖桿、遊戲墊、衛星碟、掃描器、或與其相似者。這些與其他輸入裝置通常經由耦接至系統匯流排的一種序列埠介面 146 連接至處理單元 121，但可經由其他介面連接，例如一平行埠、一遊戲埠、或一通用序列匯流排（USB）。一螢幕 147 或其他顯示裝置類型亦可透過一介面例如視訊配接卡 148 連接至系統匯流排 123。除了螢幕 147 之外，個人電腦通常包括其他周邊輸出裝置（此處未顯示），例如喇叭與印表機。一附屬顯示器 200 是一種額外的輸出裝置，且可例如透過一附屬顯示器介面 155 連接至系統匯流排 123。一附屬顯示器 101 亦可透過一序列介面或其他介面連接至一運算裝置 20，例如一平行埠、一遊戲埠、紅外線或無線連接、通用序列匯流排匯流排（USB）或其他周邊裝置連接。第 1 圖中的一種輸入裝置 201 可提供一或多種驅動器，以和附屬顯示器 200 介面接合和/或進行控制，且舉例而言其可以是附屬顯示器裝置之一部份，但或者是可以是獨立的並透過輸入裝置介面 156 連接至系統匯流排 123，前述介面 156 可以是一種序列介面、或其他介面，例如一平行埠、一遊戲埠、紅外線或無線連接、通用序列匯流排匯流排（USB）或其他周邊裝置連接。

電腦 120 可在一種網路化環境中作業，其係利用邏輯

第 94139941 號專利案 101.6.20 修正

關閉或因其他原因無法作業（如，未連接）時，代替主顯示器以提供使用者某些資訊。舉例而言，例如，可在連接至一行動電腦之一種附屬顯示器裝置上顯示如何開啟主顯示器電源等有可能用的資訊，以及房間號碼和/或關於一會議之指示，以便在主顯示器關機和/或無法輕易檢視（如，膝上型電腦之上蓋關上時）的情形下，供使用者檢視。附屬裝置可播放音訊和/或視訊、顯示圖片、顯示行事曆資訊、顯示電子郵件等等。

為了在這些關機模式下啟動並控制通訊，可將韌體保留並儲存於非易變記憶體中，當一次要處理器載入並操作該非易變記憶體時，可啟用附屬顯示器以及其他附屬元件，只要有可用之電力。須注意，在此處「韌體」與「裝置硬體」等辭彙本質上為等價的，且一般可將之視為代表附屬記憶體、其中之編碼和/或可供前兩者於其上執行之次要處理器。

第 2A 至 2E 圖分別闡明附屬顯示器螢幕 200a-200e 在運算裝置上之示範性位置配置或與運算裝置之連接情形。如第 2A 與 2B 圖中所示，可將一附屬顯示器螢幕 200a 配置於一種可獨立作業之（固定或行動）電話 202 的前端、後端、或其他表面（若可透過其他方式連接，如透過藍芽技術，則不一定需要實際地耦接），和/或可將另一種附屬顯示器螢幕 200b 置於一行動電腦 204 或平板型運算裝置（此處未顯示）之邊緣或上蓋之上。一附屬顯示器螢幕 200c（第 2C 圖）的另一種位置可以未在配置於一電腦上

一附屬裝置可在即使沒有一螢幕或螢幕關機的情形下提供功能。舉例而言，一附屬裝置可播放音訊、收集資料（如，供主電腦之後下載）、執行運算等等。同時，顯示器可至少包含一或多種 LED 或與其相似者，而非一完整螢幕。因此，雖然具有一種附屬顯示器螢幕可帶來許多利益與優點，且因而此處可將一種附屬裝置稱為一附屬顯示器，卻不需要一顯示器。一般而言，此處所稱之一附屬顯示器，可由任何實質上可感知之裝置構成，包括任何視覺、聽覺、和/或觸覺表現。

和附屬顯示器交換資料

本發明一般係關於和附屬裝置進行通訊，例如經由在附屬裝置顯示器上之顯示器中提供通知與其他內容，且可能自該顯示器獲得回傳資訊，例如以該附屬裝置之使用者互動為基礎。將可理解，有多種裝置類型可作為一附屬顯示器裝置，包括不必然具有顯示器但可提供某種輸出例如醫生陰或光線者。雖然此處使用了多種實施例，包括位在膝上型電腦上蓋、行動電話、口袋型個人電腦、以數位影像為基礎之相框、廚房顯示器、電視、媒體播放器、時鐘包括鬧鐘、手錶等之上的顯示器，本發明並不限於這些實施例之任一種，而包含利用能夠輸出感知資訊的任何裝置，即使在稱之為一種附屬「顯示器」之情形中。舉例而言，其他裝置類型包括內嵌於一消費性電子產品裝置（例如一冰箱、家庭劇院接收器、DVD 播放器等）、壁型顯示

101 年 6 月 20 日修正替換頁

器、汽車、運輸工具或其他車用單元（如，運用原本存在於一車向/火車/飛機中的顯示器作為一附屬顯示器）、鍵盤或主電腦系統之其他輸入裝置、PDA（包括非行動電話 PDA）、及與其相似者之中者、或利用其主顯示器之附屬裝置。

相似地，本發明不限於將附屬顯示器耦接至另一種電腦系統之任何特定機制，且因而不受限於此處所用之有線或無線實施例。連線可以是相對較接近或較遠的，事實上幾乎可以發生在任何地方，例如透過一 LAN 或 WAN、或透過網際網路上的一種虛擬私人連線。

參照圖示第 3 圖，顯示了一種示範性架構以揭露附屬裝置 300 和 / 或 301，其可經由一附屬顯示器 API 組 304 將至少包含應用程式 302 與其他應用程式（如，作業系統元件）提供給用戶端。API 304 提供多種功能之 API 們，包括向系統註冊一種用戶端應用程式 306（該應用程式之一種元件或可能為該應用程式本身）、傳送內容至該連接之裝置、傳送通知至該連接之裝置、以及自該連接之裝置接收事件。事件可包括巡覽事件、內容要求事件、內容改變事件等。

與本發明之一種態樣一致，API 組 304 之運用僅揭露至用戶端之一種「附屬顯示器系統」；並未提供對個別裝置之直接存取。因此，對於一獨立軟體販售商，在將一應用程式元件註冊成一種用戶端應用程式（透過 API 組 304）之後，可利用對該相同 API 組 304 之另一呼叫將內容傳送

器販售商提供一種相對應之附屬裝置驅動程式 324，雖然若該裝置係以某種形式內建，可由附屬顯示器平台提供者供應該裝置驅動程式。更明確地說，如下所述，某些附屬裝置類型被視為「強化」顯示器，因為他們以某些韌體及其他方式組態，通常能和可透過 API 304 接收之任何資訊相容。對於此種裝置，裝置驅動程式 325 可以是通用的（且因而可由附屬顯示器平台提供者提供），一般可作業以執行某些明確的工作，例如將 API 接收之資訊轉換成附屬裝置韌體可理解的一種專屬格式。對於其他附屬裝置，此處稱為「基本」顯示器，驅動程式必須和該裝置之能力相容，且因而附屬顯示器販售商需要提供一種適合該裝置或裝置類型裝置之驅動程式。

在任何情形中，使用者模式驅動程式架構提供了一種裝置驅動程式介面（DDI）可用於將裝置驅動程式（如，324 與 325）耦接至附屬顯示器平台。驅動程式之後可將對應於 API 接收之資訊之資料轉送到一適當硬體介面（傳輸），以便和附屬顯示器裝置進行通訊。舉例而言，在第 3 圖中，將該基本裝置驅動程式 324 顯示成傳送至遠端堆疊與驅動程式 327 以便與裝置 300 進行無線（如，藍芽、Wi-Fi、AM/FM 紅外線等）通訊之轉送資料（透過一種先前定義之通訊協定），而強化裝置驅動程式 325 則是顯示成傳送至以 USB 為基礎之硬體 328 之傳送資料，雖然其他傳輸類型包括網路傳輸例如以 TCP/IP 為基礎之傳輸亦為可行。可以理解，此處所示的這些連線僅為示範性目的，任

101 6 20
年 月 日修正替換頁

何能夠以無線或有線通訊轉送資料的裝置驅動程式皆為適當的驅動程式，

須注意，如第 4 圖中所示，可同時將多重裝置耦接至一電腦以作為一種附屬顯示器。一使用者可組態（如，透過一系統資料提供者元件 308 的一種控制面板或與其相似者）何種用戶端應用程式之資料可顯示於何種裝置之上。系統資料提供者 308 亦可提供系統資訊例如時間資料、無線信號強度資料、電腦之音訊音量與靜音狀態、和/或電池電量資料至附屬顯示器。在一種實作中，附屬顯示器平台 430 可在每當一用戶端應用程式 306 傳送內容時，諮詢一種系統維護之矩陣 432，以決定何種裝置或裝置們可接收該資訊。在此一層級可針對不同裝置類型進行某些內容之轉譯，也可能發生在裝置驅動程式以上之其他層級與裝置驅動程式中，如下所述。附屬顯示器平台 430 之 API 亦會自附屬裝置傳送事件及與其相似者至應用程式用戶端應用程式，再度利用該矩陣以便於適當情形下將事件路徑導向回到用戶端應用程式（或用戶端應用程式們）。

如下所述，可下載至一附屬裝置的某些內容至少包含通知。當一使用者在一附屬裝置上解除一通知時，使用者通常希望在其他附屬裝置也解除該通知（一種使用者可組態之選項）。為達此一目的，當自一附屬裝置傳來之傳回資訊指出已解除一特定通知，附屬顯示器平台傳送一解除指令至已路徑導向該通知的每一種其他附屬裝置。

參照第 5 與 6 圖，一「強化」顯示器是在附屬顯示器

五、中文發明摘要：

描述一種系統與方法，可經由一附屬顯示器裝置（例
如一行動電話、口袋型電腦、鬧鐘、電視、數位相框等等）
進行通訊之主電腦系統上執行的應用程式，以便在該裝置上
提供可檢視資訊、遠端控制能力、以及通知。透過 API 呼叫，
應用程式能提供相同格式之資訊，不論裝置能力和/或連線
類型。一附屬顯示器平台可將資訊轉換成一裝置驅動程式可
理解的一種格式，該裝置驅動程式之後可在通訊連接該資訊
之前隨需求針對特定硬體裝置篩選資訊。回傳通訊傳回資
料，如狀態以及使用者與所顯示資訊之互動。在不改變或稍
微改變既有硬體的情形下，軟體販售商因而可寫入編碼一
次，以便在附屬顯示器上輸出資訊，而硬體製造者可將其裝
置作為附屬顯示器。

六、英文發明摘要：

Described is a system and method by which application programs running on a main computer system communicate with an auxiliary display device (such as a cell phone, pocket-sized computer, alarm clock, television, digital picture frame and so forth) to provide viewable information on the device, remote control capabilities, and notifications. Via API calls, programs provide information in the same format regardless of the device capabilities and/or the connection type. An auxiliary display platform converts the information into a format understood by a device driver, which then filters the information as desired for its particular hardware device before the information is communicated. Return communications return data such as status and user interaction with the displayed information. Software vendors may thus write code once to output information on auxiliary displays, while hardware manufacturers can have their devices work as auxiliary displays, with little or no modification to existing hardware.

十、申請專利範圍：

1. 一種在一運算環境中之系統，該系統包含：

一主電腦系統，該主電腦系統包含一主要電子顯示裝置，以用於將所接收之文字或影像顯示於使用者，且該主電腦系統包含一應用程式；

一附屬電子顯示裝置，該附屬電子顯示裝置相對於該主要電子顯示裝置為次要且該附屬電子顯示裝置已減低關於該主要電子顯示裝置之顯示能力，且該附屬電子顯示裝置係設置成能將從該主電腦系統處所接收之文字或影像中之至少一者來對該使用者顯示，且其中即使當該電腦程式並未在運行時，該附屬電子顯示裝置更經配置以快取對該使用者顯示之該已排程通知資料；

一位在該主電腦系統上之附屬顯示器平台，該附屬顯示器平台包括，

a) 一應用程式介面，該應用程式介面可由在該主電腦系統上執行之該應用程式接收呼叫，該等呼叫包含一呼叫，該呼叫具有對應於用以和該次要附屬電子顯示裝置進行通訊之資訊的至少一種參數，該資訊包括在該次要附屬電子顯示裝置上顯示之內容，該組至少一種參數係獨立於任何特定附屬裝置硬體；以及

b) 一裝置驅動程式介面，該裝置驅動程式介面可將該附屬顯示器平台耦接至與該附屬電子顯示裝

置相關聯之一種裝置驅動程式，該與該附屬電子顯示裝置相關聯之裝置驅動程式係能夠移除至少某些該等內容以對該附屬電子顯示裝置進行通訊，以便產生一組經過濾內容，該組經過濾內容少於由該電腦程式所產生以在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容，其中該組經過濾內容係為已排程通知資料；以及

其中該附屬顯示器平台可將該等內容轉換成該裝置驅動程式可理解的一種格式。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該附屬電子顯示裝置包含一行動通訊裝置。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該附屬電子顯示裝置包含來自一組含有下列裝置類型之裝置：一獨立電腦；具有按鈕驅動器的一種次要顯示器螢幕；一手錶；一壁掛型顯示器；一顯示器螢幕；一數位相框；一時鐘；一電視；一收音機；一媒體播放器；內嵌於一消費性電子裝置之主顯示器中或利用該消費性電子裝置之一種裝置；汽車、運輸工具或其他車用單元；鍵盤或該主電腦系統之其他輸入裝置；一呼叫器；以及一種個人數位助理。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該附屬電子顯

示裝置包括當屬於一種專屬格式之資訊被接收時，有能力處理該資訊之韌體。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該附屬顯示器平台可將該資訊轉換成該附屬電子顯示裝置上之該裝置驅動程式或該韌體可理解的一種以標記語言為基礎之格式。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該資訊係對應於一通知。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該等內容中之至少部份係對應至將顯示於該附屬電子顯示裝置上之一種影像。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該等內容中之至少部份係對應至顯示於該附屬電子顯示裝置上之文字。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中一次要附屬裝置連接至該電腦系統，且其中該附屬顯示器平台可維護一資料結構，該資料結構含有可供在該主電腦系統上執行之該應用程式用於決定應將該資訊路徑導向至何種附屬裝置或裝置之資料。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之系統，其中該呼叫包括了資料，該資料可指出將該資訊路徑導向至該次要附屬裝置，其中該次要附屬裝置包括可用於該次要附屬裝置的一種相對應裝置驅動程式，且其中該附屬顯示器平台可將該資訊路徑導向至可用於該次要附屬裝置之該裝置驅動程式。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該附屬電子顯示裝置係透過與該主電腦系統間的一種無線連線耦接至該裝置驅動程式。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該附屬電子顯示裝置係透過與該主電腦系統間的一種有線連線耦接至該裝置驅動程式。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該裝置驅動程式可回應於經轉送以便和該附屬電子顯示裝置進行通訊之該資訊，而傳送回傳資訊至該附屬顯示器平台。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之系統，其中該回傳資訊對應至使用者與該附屬電子顯示裝置之互動。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中當該主電腦系統關機時，該附屬電子顯示裝置係設置成對該使用者顯示文字或影像中之至少一者。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該附屬電子顯示裝置為一強化附屬顯示器，該強化附屬顯示器相容於任何可經由該附屬顯示器平台所接收之資訊，且其中該裝置驅動程式係一通用裝置驅動程式。

17. 一種在一運算環境中之方法，該方法包含以下步驟：

從在一主電腦系統上執行的一種電腦應用程式處接收呼叫，該等呼叫包括具有一組至少一種相關聯參數之呼叫，該參數係對應於將用於和一附屬電子顯示裝置進行通訊之資訊，該資訊包括在該附屬電子顯示裝置上顯示之內容，而該組至少一種參數係獨立於任何特定附屬電子顯示裝置硬體，且其中該主電腦系統包括一用於將文字及影像內容顯示給一使用者的主要電子顯示裝置，而其中該主電腦系統係耦接到該附屬電子顯示裝置，該附屬電子顯示裝置已減低關於該主要電子顯示之顯示能力，使得該附屬電子顯示裝置對於該主要電子顯示裝置係為次要，並能將從該主電腦系統處所接收之文字或影像內容中之至少一者對該使用者顯示；

存取該資訊，以便對該附屬電子顯示裝置進行通訊；

決定該附屬電子顯示裝置已減低顯示能力，以及一針對該附屬電子顯示裝置之裝置驅動程式而移除該資訊之至少某些該等內容，以便產生一組經過濾內容，該組經過濾內容少於由該電腦程式所產生以在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容；

將該組經過濾內容轉換成一種由該附屬電子顯示裝置所能理解的格式；以及

將對應於該組經過濾內容之資料和該附屬電子顯示裝置進行通訊；

自另一附屬裝置接收回傳資訊，其中該回傳資訊對應至在其他附屬裝置上之一通知之解除；及

根據該回傳資訊將額外資料和該附屬電子顯示裝置進行通訊，該額外資訊根據在其他附屬裝置上之該通知之解除，來解除在該附屬電子顯示裝置上的一種相對應通知。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，該方法更包含在該附屬電子顯示裝置上顯示該組經過濾內容。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該等呼叫係在一附屬顯示器平台所接收，且該方法更包含，對該附屬顯示器平台進行該呼叫。

20. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中將該組經過過濾內容轉換成一種由該附屬電子顯示裝置所能理解的格式之步驟包含將該組經過過濾內容轉換成一種以標記語言為基礎之格式。

21. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中將該組經過過濾內容轉換成一種由該附屬電子顯示裝置所能理解的格式之步驟包含將該組經過過濾內容轉換成一種專屬格式。

22. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中將對應於該組經過過濾內容之資料進行通訊之步驟包含傳送通知資料。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之方法，其中該通知資料係為已排程通知資料，且其中該方法另包含即使該電腦程式並未在運行，仍快取在該附屬電子顯示裝置上之該已排程通知資料，以對該使用者顯示。

24. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中轉換該組經過過濾內容之步驟包含改變影像資訊。

25. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中一次要附屬裝置係連接至該主電腦系統，且該方法更包含存取路徑導向資訊以決定是否將對應於該組經過過濾內容之該資料和該

次要附屬裝置進行通訊。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中對應於該資訊之該資料係為一事件通知，該方法更包含以下步驟：

對該使用者顯示在該附屬電子顯示裝置上該事件通知；

在附屬電子顯示裝置處接收使用者輸入，該使用者輸入導引關於對應於該事件通知之一事件之處理；及

將指示導引如何處理該事件之該使用者輸入之該資訊，自該附屬電子顯示裝置傳送到該主電腦系統。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述之方法，其中導引關於該事件之處理之該使用者輸入包含接收解除該事件之使用者輸入，且其中該方法更包含傳送一解除至該第二附屬裝置。

28. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，該方法更包含自該附屬電子顯示裝置接收回傳資訊。

29. 如申請專利範圍第 28 項所述之方法，其中該回傳資訊係對應至使用者與該附屬電子顯示裝置之互動，且該方法更包含，根據該使用者互動將其他資料和該附屬電子顯示裝置進行通訊。

30. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中用於該附屬電子顯示裝置之該裝置驅動程式係為特定於該附屬電子顯示裝置之一驅動程式。

31. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，該方法更包含決定該主要電子顯示裝置為不可運作，並因應於此，將該組經過濾內容傳送給該附屬電子顯示裝置。

32. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該附屬電子顯示裝置為一在該主要電子顯示裝置之一區域內的虛擬附屬顯示器。

33. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該附屬電子顯示裝置無法顯示圖像，且其中該裝置驅動程式移除該資訊之至少某些該等內容，以便產生一組經過濾內容，該組經過濾內容少於由該電腦程式所產生以用於在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容之步驟包含移除所有來自該等內容之圖像。

34. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中移除該資訊之至少某些該等內容，以便產生一組經過濾內容，該組經

過濾內容少於由該電腦程式所產生以用於在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容之步驟，包含減少文字內容之數量，該等文字內容係使用該附屬電子顯示裝置以對該使用者呈現。

35. 至少一種具有電腦可執行指令之電腦可讀取媒體，該等電腦可執行指令在經執行時會導致一運算環境執行以下步驟：

接收來自在一主電腦系統上執行之一種電腦應用程式的呼叫，該等呼叫包含一呼叫，該呼叫具有一組對應於用以和一附屬電子顯示裝置進行通訊之資訊的至少一相關聯參數，該資訊包括用於在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容，而該組至少一種參數係獨立於任何特定附屬電子顯示裝置硬體，且其中該主電腦系統包括一用於將文字及影像內容對一使用者顯示的主要電子顯示裝置，而其中該主電腦系統係耦接到該附屬電子顯示裝置，該附屬電子顯示裝置已減低關於該主要電子顯示裝置之顯示能力，使得該附屬電子顯示裝置針對該主要電子顯示裝置係為次要，且該附屬電子顯示裝置能將自該主電腦系統處所接收之文字或影像內容中之至少一者對該使用者顯示；

存取該資訊，以便對該附屬電子顯示裝置進行通訊；

決定該附屬電子顯示裝置已減低顯示能力，並使用於該

附屬電子顯示裝置之一裝置驅動程式移除該資訊之至少某些該等內容，以便產生一組經過濾內容，該組經過濾內容少於由該電腦程式所產生以在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容；

將該組經過濾內容轉換成一種由該附屬電子顯示裝置所能理解的格式；

將對應於該組經過濾內容之資料和該附屬電子顯示裝置進行通訊；

自另一附屬裝置接收回傳資訊，其中該回傳資訊對應於在其他附屬裝置上之一通知之一解除；及

根據該回傳資訊將額外資料和該附屬電子顯示裝置進行通訊，該額外資訊根據在其他附屬裝置上該通知之解除，來解除在該附屬電子顯示裝置上的一種相對應通知。

36. 至少一種具有電腦可執行指令之電腦可讀取媒體，當執行該電腦可執行指令時可執行一方法，該方法至少包含下列步驟：

接收來自在一主電腦系統上執行之一種電腦應用程式的呼叫，該等呼叫包含一呼叫，該呼叫具有一組對應於將和一附屬電子顯示裝置進行通訊之資訊的至少一種參數，該資訊包括用於在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容，而該組至少一種參數係獨立於任何特定附屬電子

顯示裝置硬體，且其中該主電腦系統包括一用於將文字及影像內容對一使用者顯示的主要電子顯示裝置，而其中該主電腦系統係耦接到複數個附屬電子顯示裝置，該等複數個附屬電子顯示裝置已減低關於該主要電子顯示之顯示能力，使得該等附屬電子顯示裝置針對該主要電子顯示裝置係為次要，且該等附屬電子顯示裝置能將從該主電腦系統處所接收之文字或影像中之至少一者對該使用者顯示，其中該等附屬電子顯示裝置中之至少一者被放置以顯示與該主要電子顯示無關的內容；決定應將該資訊和多種附屬電子顯示裝置類型中之何者進行通訊，且對於每一種此一附屬電子顯示裝置：

a) 存取該資訊，以便對該附屬電子顯示裝置進行通訊；

b) 決定該附屬電子顯示裝置已減低顯示能力，並使用一特定於該附屬電子顯示裝置之裝置驅動程式來移除至少某些該等內容，以便產生一組經過濾內容，該組經過濾內容少於由該電腦程式所產生以在該附屬電子顯示裝置上顯示的內容；

c) 將該組經過濾內容轉換成一種由該附屬電子顯示裝置或是由一用於該附屬電子顯示裝置之裝置驅動程式所能理解的格式；以及

d) 將該組經過濾內容和該附屬電子顯示裝置進行通訊，其中該組經過濾內容包含經排程之通知資

料；以及

即使該電腦程式並未在運行仍快取在至少一附屬電子顯示裝置上之該經排程通知資料，以用來對該使用者顯示。

37. 如申請專利範圍第 36 項所述之電腦可讀取媒體，其中該等附屬電子顯示裝置中之至少一者包含一強化附屬顯示器。

38. 如申請專利範圍第 37 項所述之電腦可讀取媒體，其中該強化附屬顯示器包括一特定韌體堆疊，該特定韌體堆疊包括了一 TinyCLR 組件並支援 TinyCLR 物件序列化。

39. 如申請專利範圍第 36 項所述之電腦可讀取媒體，其中該等附屬電子顯示裝置中之至少一者包含一基本附屬顯示器。

40. 如申請專利範圍第 36 項所述之電腦可讀取媒體，其中該等附屬電子顯示裝置中之至少一者包含一強化附屬顯示器，且該等附屬電子顯示裝置其中之其他至少一者包含一基本附屬顯示器。

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 4 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

302 應用程式

430 附屬顯示器平台

306 用戶端應用程式

432 系統維護之矩陣

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