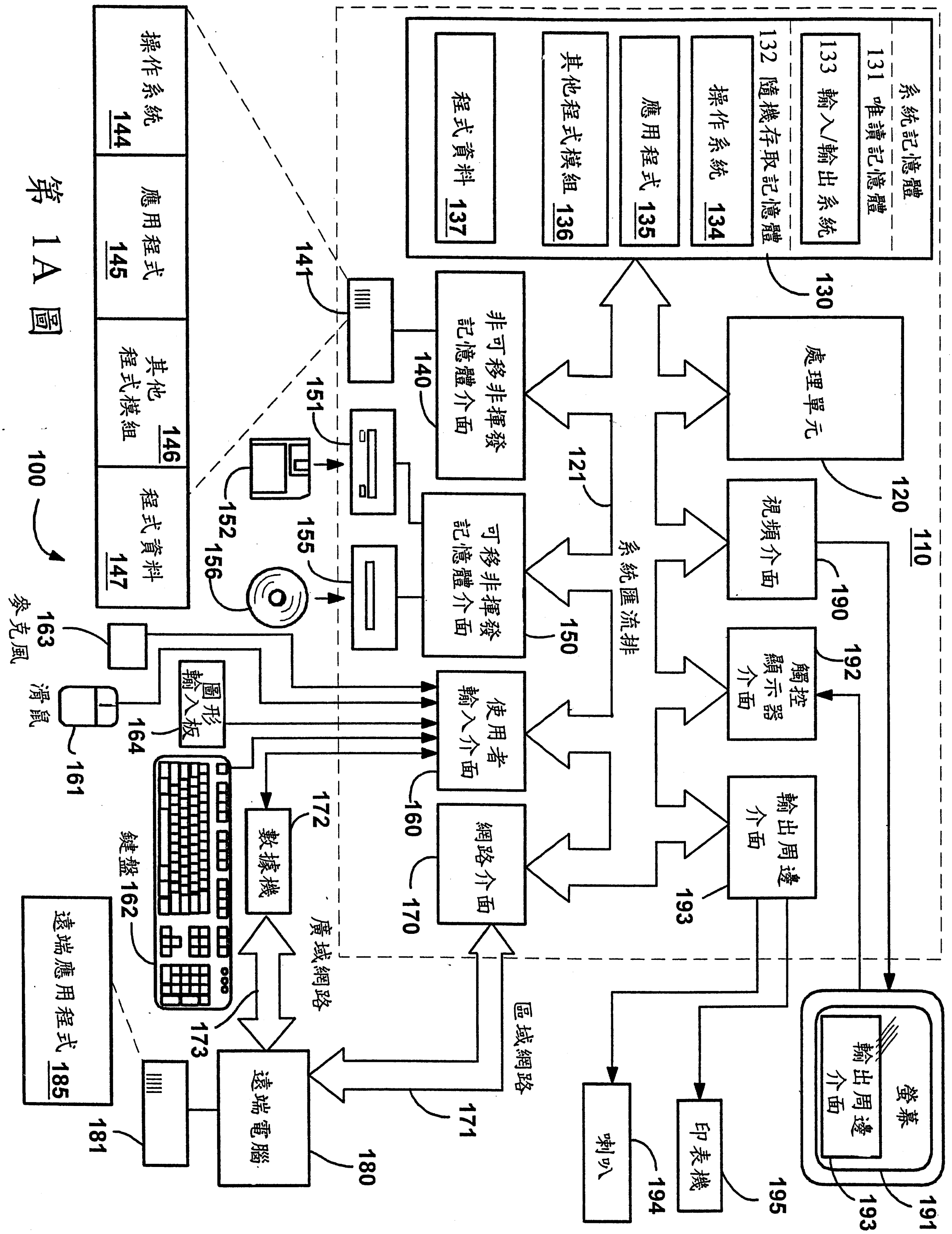
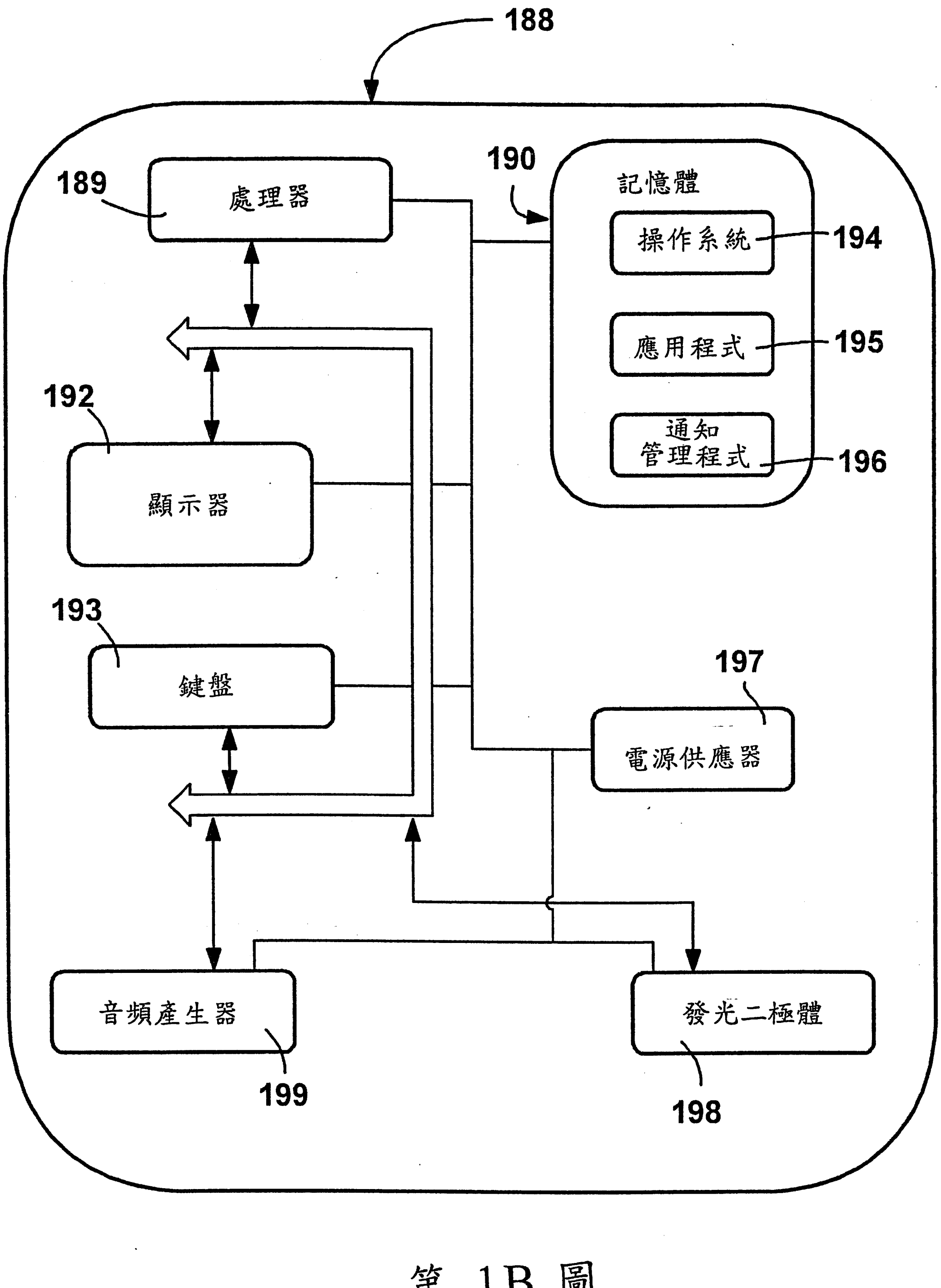
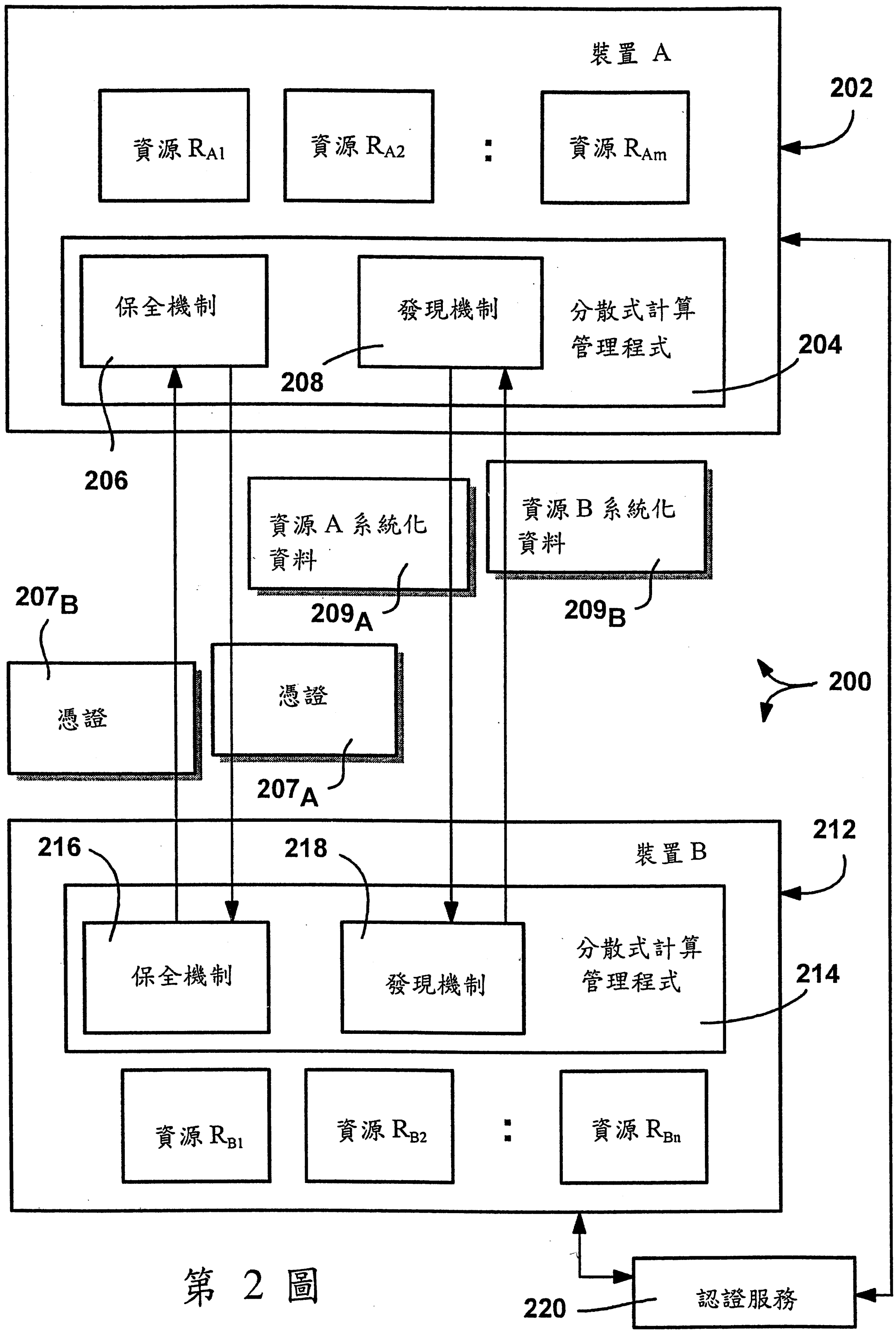
I269183



第 1A 圖

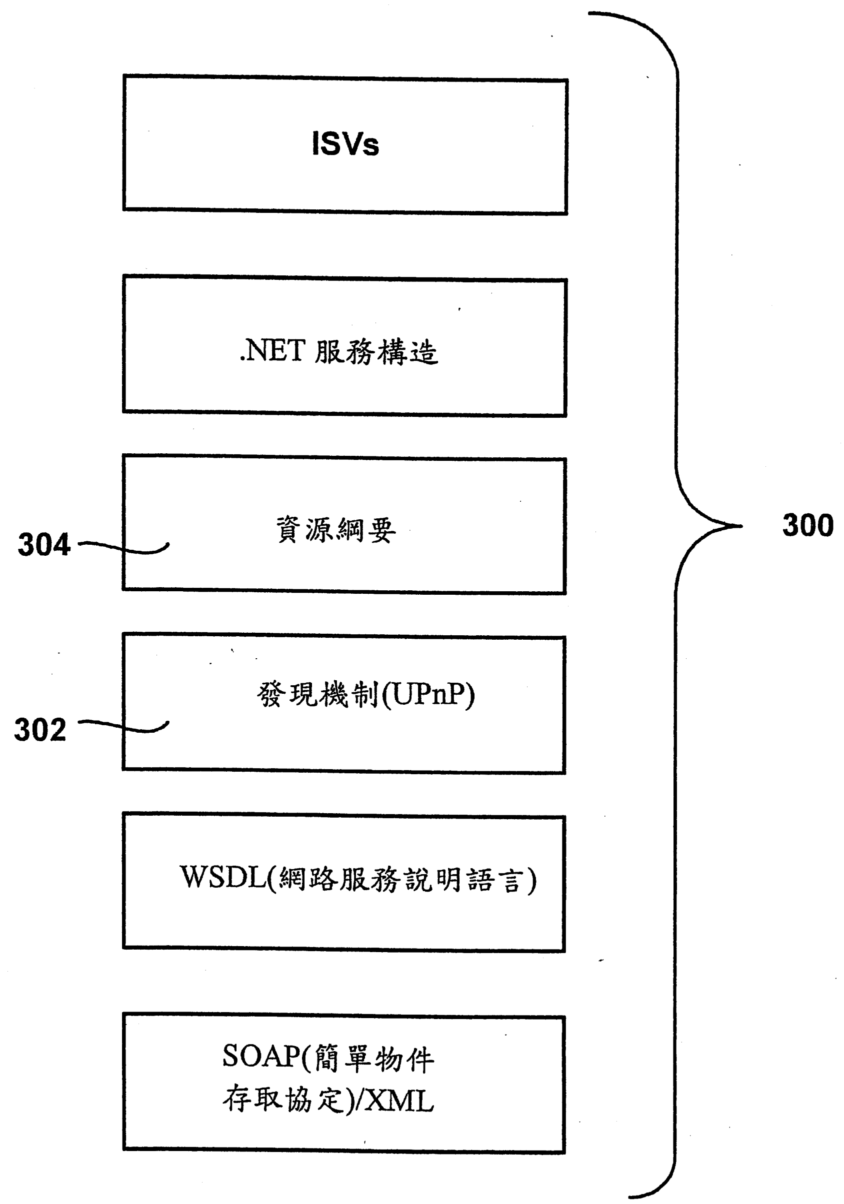

188
189
處理器
190
記憶體
操作系統
194
應用程式
195
通知
管理程式
196
192
顯示器
193
鍵盤
197
電源供應器
音頻產生器
199
發光二極體
198

第 1B 圖

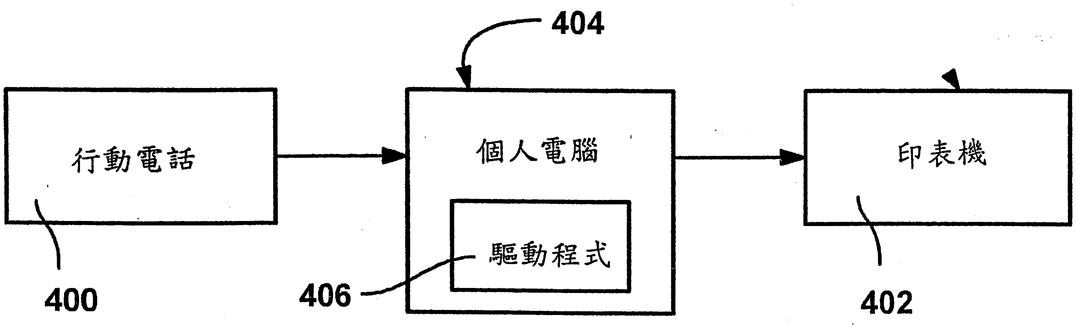

裝置 A
202
資源 R_{A1}
資源 R_{A2}
資源 R_{Am}
保全機制
發現機制
分散式計算
管理程式
204
208
206
資源 A 系統化
資料
資源 B 系統化
資料
209_A
209_B
207_B
憑證
憑證
207_A
200
216
218
裝置 B
212
保全機制
發現機制
分散式計算
管理程式
214
資源 R_{B1}
資源 R_{B2}
資源 R_{Bn}
220
認證服務

第 2 圖

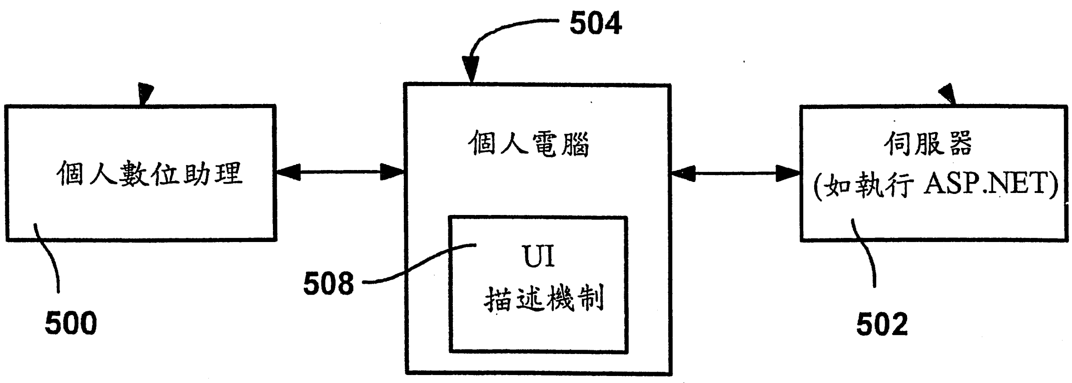
I269183


ISVs
.NET 服務構造
資源綱要
發現機制(UPnP)
WSDL(網路服務說明語言)
SOAP(簡單物件
存取協定)/XML
304
302
300

第 3 圖


404
行動電話
個人電腦
驅動程式
印表機
400
406
402

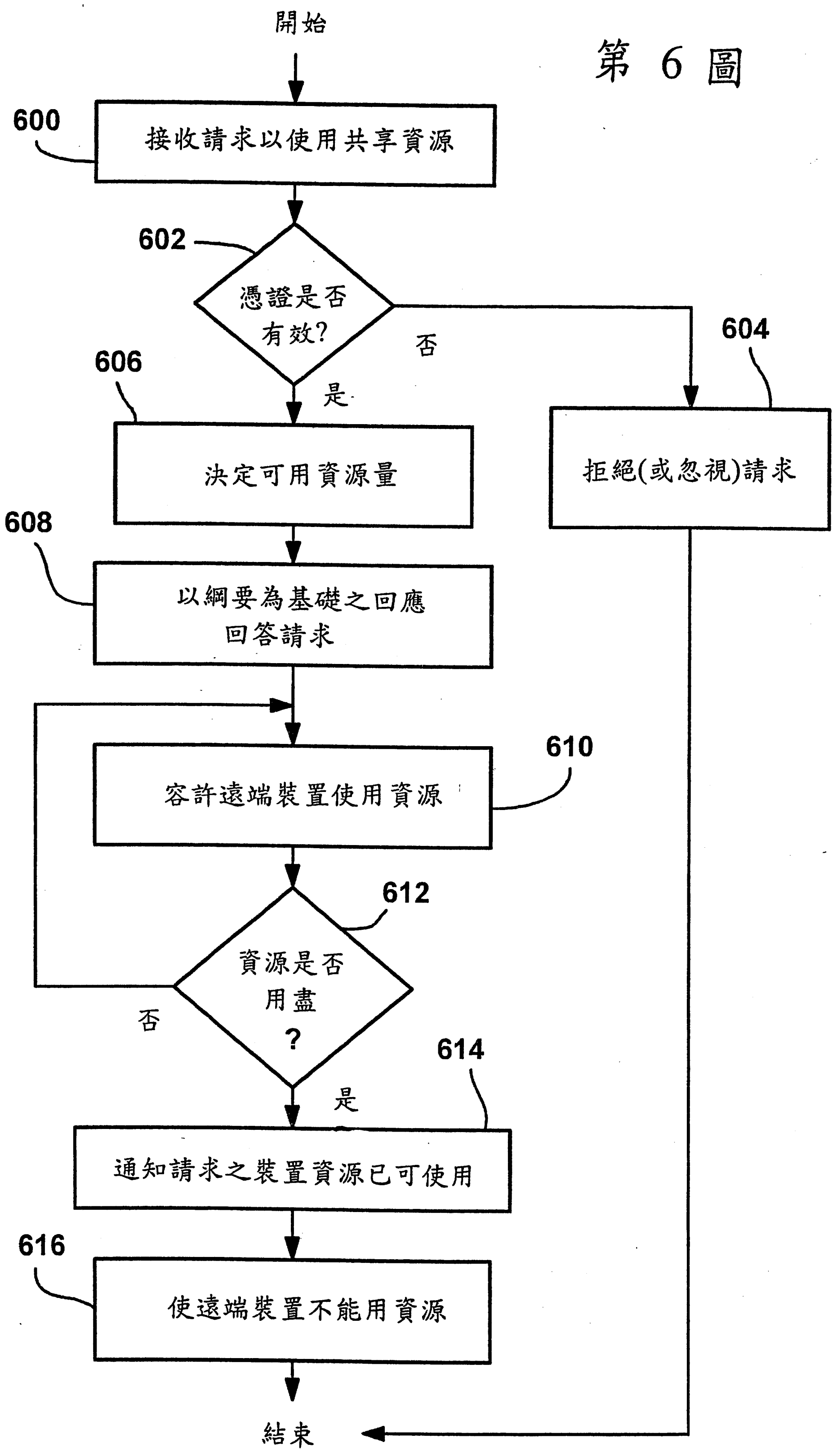
第 4 圖


504
個人數位助理
個人電腦
UI
描述機制
伺服器
(如執行 ASP.NET)
500
508
502

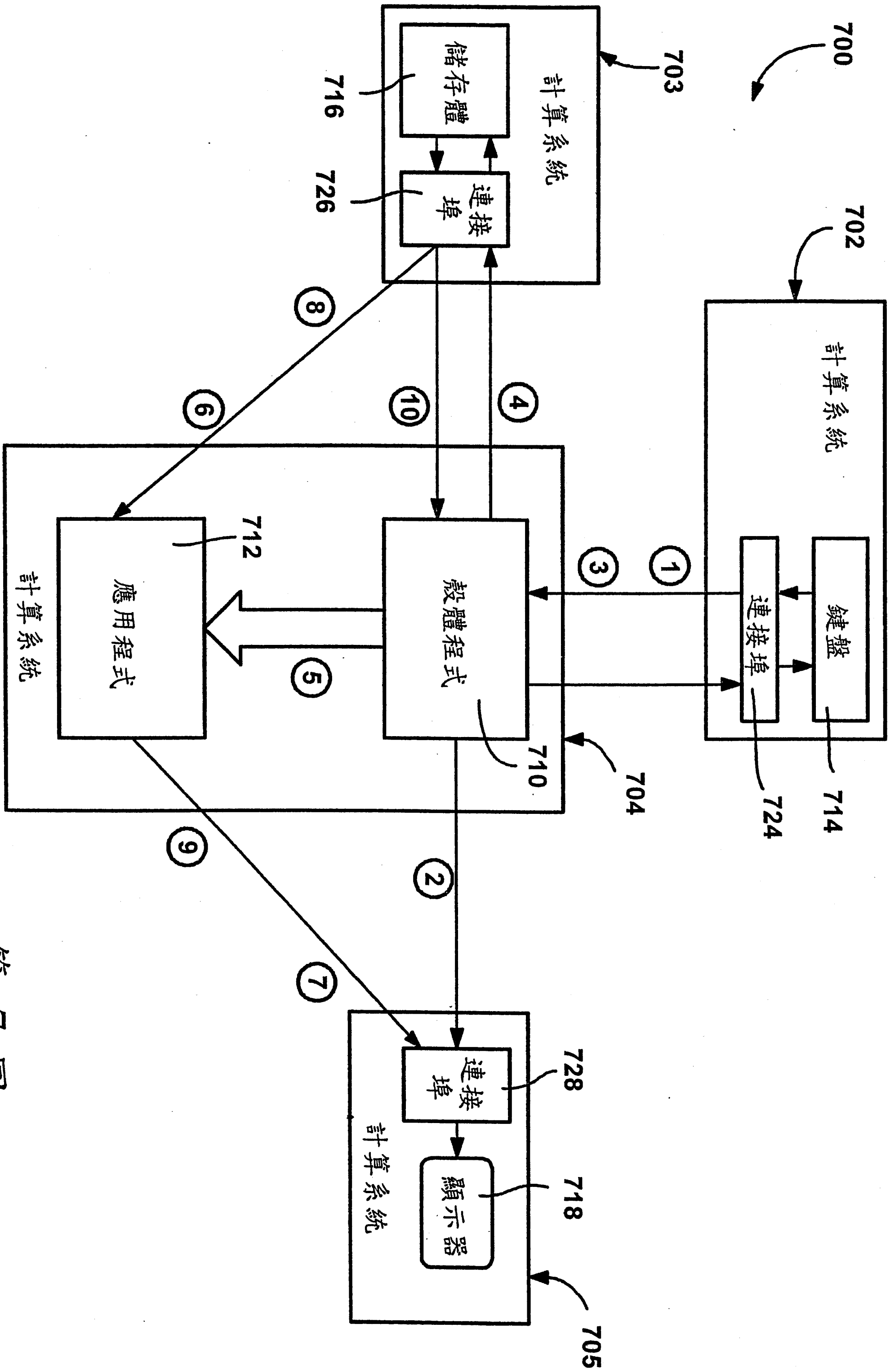
第 5 圖

I269183

第 6 圖


開始
600
接收請求以使用共享資源
602
憑證是否有效?
否
604
拒絕(或忽視)請求
是
606
決定可用資源量
608
以綱要為基礎之回應回答請求
610
容許遠端裝置使用資源
612
資源是否用盡?
否
是
614
通知請求之裝置資源已可使用
616
使遠端裝置不能用資源
結束

I269183



700
702
計算系統
鍵盤
連接埠
714
724
703
計算系統
儲存體
716
連接埠
726
704
計算系統
殼體程式
710
應用程式
712
705
計算系統
連接埠
728
顯示器
718
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

第 7 圖

第 92114076 號專利案 95 年 7 月修正

I269183

公告本

95年9月1日修(更)正本

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)

※ 申請案號:92114076

※ 申請日期:2003 年 5 月 23 日

※IPC 分類:

G06F 15/16

H04L 9/32

(2006.01)

一、發明名稱:(中文/英文)

裝置資源之身份認證分散式計算

IDENTITY-BASED DISTRIBUTED COMPUTING FOR DEVICE RESOURCES

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)

丹可萊斯

DAN CROUSE

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 2 人)

姓　名:(中文/英文)

1.大衛阿禮斯/David Alles

2.喬治 M. 莫爾/George M. Moore

國　籍:(中文/英文)

1.加拿大/Canda

2.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；2002 年 6 月 28 日；10/187,221

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明廣義上關於電腦系統，且更特別是關於電腦資源。

【先前技術】

在早期個人電腦系統中，必須具有各種計算裝置知識來程式化應用程式，以便使應用程式能使用此等裝置。例如為了由一特定印表機列印，文書處理程式必須了解如何列印至該印表機，而大體上是對各支援之印表機提供一驅動程式。另一選擇是，一印表機會附帶驅動程式提供予大多數流行之程式。使用者必須設置各程式以便通知該程式是連接何種印表機至該個人電腦。

譬如微軟視窗(Micosoft Window®)的現代操作系統會提供開發程式一種使應用程式與此裝置產生介面之方式，而無須顧及該特定裝置驅動程式之需要與需求。例如，使用微軟視窗時，使用者或裝置會告知該操作系統所連接之印表機(或印表機等)，之後任何應用程式將可以經由該操作系統而與該印表機驅動程式通信。結果，為達成列印，應用程式大體上只須處理一組由操作系統提供之標準化列印功能。此種抽取的很大好處是無法保守地估計，例如，此抽取可使得成千種軟體程式中之任一者均能夠與成千種印表機及/或其他裝置互動，而該程式無須事先了解(或者支援)有關該印表機之細節。

微軟公司之.NET技術提供對有關一使用者或公司之資料大致類似之抽取型式。一般而言，由於.NET技術，任何裝置上具有.NET能力之程式可經由集中式綱要服務與使用者之資料互動。由於系統化，程式無須有關該資料細節之特定知識(例如，何者通常是以專用檔案格式儲存)，而只需能處理(讀與寫)依據一或多數綱要所格式化的資料。

由於.NET技術，使用者(或其他實體)之身份會控制集中維護式資料之存取，例如使用者可使用.NET信件匣服務以保持其電子郵件資料集中儲存(在如網際網路或內部網路上)，而後可在任何時間從任何能夠連接至網際網路或內部網路，且具有一能夠與.NET信件匣服務互動之程式的裝置，經由該.NET信件匣服務存取。使用者之身份係用以安全地將使用者與適當資料匹配在一起。使用者也可控制地容許由其他使用者存取資料，例如，一使用者可根據他者之身份，選擇性地將某些商業合約資訊提供商業夥伴使用、將個人合約資訊提供予朋友使用等等。

在.NET可如此提供以資料為基礎之極大利益予使用者、公司與其他實體的同時，集中式服務與集中式資料並不特別關注於使用者如何使用各種裝置與該等裝置之資源。例如，如個人電腦與口袋式個人電腦之裝置有時可與他者直接同步。在某些範圍內，.NET技術是使此資料同步化(雖然間接地)而無須特定及專用同步化程式之另一方式。

然而，一使用者即使具有.NET也很難使用一裝置以存取另一裝置之資源，譬如由另一裝置使用一裝置之計算能力、儲存、頻寬、輸入與輸出機制、程式及/或其他資源，例如在較有能力之裝置上施行一複雜或較適合之工作。因此所需要的是一般性、一致的方式以便在遠端發現且將各種計算裝置之計算資源提供予其他者供資源交互使用。

【發明內容】

簡言之，本發明揭示一種用於發現與描述可用在各種有關身份認證之計算裝置的計算資源，且用於提供此等資源作為可由軟體程式定址之服務的系統與方法，使得在該裝置上之程式可利用其他裝置之資源。該裝置服務是以身份認證為基礎，其中裝置所有者之裝置發現彼此及/或其他裝置可由使用者根據該所有者或其他使用者之身份存取。再者，裝置所有者(或管理者)可根據身份控制那些其他使用者及/或其他裝置可使用各所有裝置之資源，及可至何程度。

計算資源可包括(例如)該裝置之儲存容量、頻寬、處理能力(如 CPU 與 RAM 能力)、輸入機構與方法、描繪與其他輸出機構與方法(如螢幕、印表機及音響)及程式。如此一裝置可被抽取至其資源中，隨後可從其他裝置以可組合方式程式化地定址(如，遠端裝置可以由包含在該資源較大之定義內之較小型資源組合之方式加以定義)。換句話說，對於加入智慧型分散式計算模式之裝置，各加入裝置

之各種特點會被抽取且使其他裝置可程式化地加以定址。統一身份認證機制可發現在該裝置上之遠端資源清單。一組一或多數之綱要一致地描述在裝置上之遠端資源，且統一保全模式容許該裝置之使用者控制何者已存取該資源且至何範圍。

由於本發明，使得用於許多範例情況且符合需求之計算解決方案可行，包括一組使用者裝置與一或多數遠端計算裝置即時互動之即時情況，及一組由使用者明顯與自動地操作之排程或預測情況。

其他優勢請參考以下結合附圖之詳細說明後將可明瞭。

【實施方式】

代表性操作環境

第 1A 圖示範使本發明得以實現之適當計算系統環境 100 之範例。計算系統環境 100 僅是適當計算環境的一範例，而不希望對本發明之使用與功能性的範疇有所限制。同時計算系統環境 100 也不應被解讀為對於代表性操作環境 100 中所示範之組件具有從屬性或必需性。

本發明可與使多個其他通用或特定目的之計算系統環境或組態一起操作。習知計算系統、環境及/或組態之實例均可適用於本發明，包括但不限於：個人電腦、伺服器電腦、手持或膝上型裝置、圖形輸入板裝置、多重微處理器系統、視訊轉接器、可程式消費者電子裝置、網路PC、迷

你型電腦、主機型電腦、包括上述任合系統或裝置之分散式電腦環境與其類似物。

本發明可在由電腦所執行之電腦可執行指令(譬如程式模組)中之一般上下文中加以描述。大體上，程式模組包括執行特定工作或實施特定抽取資料型式之常式、程式、物件、組件、資料結構等等。本發明也可實現於工作係藉由經一通信網路連結之遠端處理裝置施行的分散式計算環境。在一分散式計算環境中，程式模組可位於包括記憶體儲存裝置之區域與遠端電腦儲存媒體中。

請參考第 1A 圖，用以實施本發明的一代表性系統包括如電腦 110 型式之一通用型計算裝置。電腦 110 之組件可包括(但不限於)一處理單元 120、一系統記憶體 130 及一將包括系統記憶體之各種系統組件耦合至處理單元 120 之系統匯流排 121。系統匯流排 121 可為數種型式匯流排結構中任一種，包括一記憶體匯流排或記憶體控制器、一周邊匯流排與一使用任何一種匯流排結構之區域匯流排。以實例說明而非限制，此架構包括工業標準架構(ISA)匯流排、微通道架構(MCA)匯流排、增強工業標準架構(EISA)匯流排、視頻電子標準協會(VESA)區域匯流排、與週邊組件內部連線(PCI)匯流排(亦稱為 Mezzanine 匯流排)。請注意在電腦 110 中所示之之任何或所有元件均可藉由標準高速電腦網路彼此連接，包括分散在廣闊之地理區內。例如，系統記憶體 130 可位於一實際上與處理單元 120 不同之位置，但定義上仍構成一邏輯上之電腦 110。

電腦 110 通常包括各種電腦可讀媒體。電腦可讀媒體可為能由電腦 110 存取之任何可用媒體，且同時包括揮發性與非揮發性、可移與不可移媒體。舉例而言(而非限制)，電腦可讀媒體至少包含電腦儲存媒體與通信媒體。電腦儲存媒體包括揮發性與非揮發性、可移與不可移媒體，可以任何用於儲存譬如電腦可讀指令、資料結構、程式模組或其他資料之資訊的方法或技術施行。電腦儲存媒體包括(但不限於)RAM、ROM、EEPROM、快閃記憶體或其他記憶體技術，CD-ROM、數位多功能碟片(DVD)或其他光碟儲存、磁性卡匣、磁帶、磁碟儲存或其他磁性儲存裝置、或任何其他可用以儲存需求資訊與可由電腦 110 存取之媒體。通信媒體通常包括電腦可讀指令、資料結構、程式模組或在調變資料信號(譬如載波或其他傳輸機制)內之其他資料，且包括任何資訊傳遞媒體。“調變資料信號”一詞意指一信號具有能經設定或改變之一或多數特徵，以便將資訊編碼在該信號中。舉例而言(而非限制)，通信媒體包括有線媒體(譬如有線網路或直接佈線連接)與無線媒體(譬如音頻、射頻、紅外線及其他無線媒體)。以上之任何組合也包括在電腦可讀媒體之範疇。

系統記憶體 130 包括之電腦儲存媒體型式為揮發性及/或非揮發性記憶體，譬如隨機存取記憶體(RAM)132 與唯讀記憶體(ROM)131。含有可協助在電腦 110 內之元件間傳送資訊(譬如在開機期間)之基本常式的一基本輸入/輸出系統 133(BIOS)通常係儲存於 ROM 131 內。RAM 132 通常

含有可由處理單元 120 立即存取及/或目前正在其上操作之資料及/或程式模組。舉例而言(而非限制)，第 1A 圖示範操作系統 134、應用程式 135、其他程式模組 136 與程式資料 137。

電腦 110 也可包括其他可移/不可移、揮發性/非揮發性媒體。舉例而言(而非限制)，第 1A 圖示範一讀自或寫至一不可移、非揮發性磁性媒體的一硬碟驅動程式 141、一用於讀自與寫至一可移、非揮發性磁碟 152 之磁碟驅動程式 151、與一用於讀自與寫至一可移、非揮發式光碟 156(譬如一 CD ROM 或其他光學媒體)之光碟驅動程式 155。其他可用於該代表性操作環境中之可移/不可移、揮發性/非揮發性電腦儲存媒體包括(但不限於)磁帶卡匣、快閃記憶卡、數位多功能碟片、數位錄影帶、固態 RAM、固態 ROM 與其他類似物。該硬碟驅動程式 141 通常是經由一如介面 140 之不可移記憶體介面連接至系統匯流排 121，而磁碟驅動程式 151 與光碟驅動程式 155 通常是藉由一如介面 150 之可移式記憶體介面連接至系統匯流排 121。

以上討論與示範於第 1A 圖中之驅動程式及其相關電腦儲存媒體提供電腦 110 之電腦可讀指令、資料結構、程式模組或其他資料的儲存。在第 1A 圖中(例如)所示之硬碟驅動程式 141 是作為儲存操作系統 144、應用程式 145、其他程式模組 146 與程式資料 147。請注意這些組件可與操作系統 134、應用程式 135、其他程式模組 136 與程式資料 137 相同或不同。在此給予不同數字之操作系統 144、應用

程式145、其他程式模組146與程式資料147，是用以示範(最低限度)其等是不同的。一使用者可將命令與資訊經由輸入裝置(譬如一圖形輸入板或電子數位板164、麥克風163、鍵盤162與一般稱為滑鼠、軌跡球或觸摸板之指向裝置161)輸入電腦110。其他未顯示於第1A圖中輸入裝置可包括一搖桿、遊戲墊、萬用碟、掃描器或其類似物。這些與其他輸入裝置通常經由一耦合至系統匯流排121之使用者輸入介面160連接至處理單元120，但也可藉由其他介面與匯流排(譬如一平行連接埠、遊戲連接埠、統一串列匯流排(USB))連接。一螢幕191或其他型式之顯示裝置也可經由一介面(譬如一視頻介面190)連接至系統匯流排121。螢幕190也可與一觸控式面板或其類似物整合在一起。請注意該螢幕及/或觸控式面板可實體上耦接至一納入電腦裝置110之殼體內，譬如在一圖形輸入板型式之個人電腦。此外，譬如電腦裝置110之電腦也可包括經由一周邊輸出介面194或其類似物連接之其他周邊輸出裝置，譬如喇叭195與列表機196。

電腦110可在一使用邏輯連接至一或多數遠端電腦(譬如一遠端電腦180)之網路化環境中運作。遠端電腦180可以是一個人電腦、一伺服器、一路由器、一網路PC、一同級裝置或其他共用網路節點，且通常包括許多或所有上述與電腦110有關之元件(雖然在第1A圖中只示範一記憶體儲存裝置181)。第1A圖中例示之邏輯連接包括一區域網路(LAN)171與一廣域網路(WAN)173，但也可包括其他

網路。此網路化環境係位於家中、辦公室、泛企業電腦網路、內部網路與網際網路中之共用處所。例如在本發明中，電腦系統 110 可至少包含資料可從其移植之來源機器，而遠端電腦 180 可至少包含該目的地機器。然而請注意來源與目的機器並不需要以一網路或任何其他構件連接，而是資料可經由任何具備可由該來源平台寫入且由該目的機器或平台讀取能力之媒體加以移植。

當使用在區域網路化環境中時，電腦 110 係經由一網路介面或轉接器 170 連接至區域網路 171。當在廣域網路環境中使用時，電腦 110 通常包括一數據機 172 或其他用於透過廣域網路 173(譬如網際網路)建立通信的構件。數據機 172(內建或外接式)係經由使用者輸入介面 160 或其他適當機制連接至系統匯流排 121。在一網路化環境中，所顯示有關個人電腦 110 之程式模組或其部份，可儲存於遠端記憶體儲存裝置中舉例而言(而非限制)，第 1A 圖顯示遠端應用程式 185 係駐留在憶體裝置 181 上。應瞭解所顯示之網路連接是代表性，且其他在電腦間建立一通信鏈結之其他構件均可使用。

第 1B 圖示範可實現至少部份本發明的另一適用操作環境之範例(電腦裝置 188)。如同第 1A 圖，第 1B 圖中之操作環境僅是適用操作環境之另一範例，且不希望對本發明之使用與功能性的範疇有所限制。第 1B 圖中之其他電腦裝置 188 通常包括至少某些型式之電腦可讀媒體。電腦可讀媒體可為任何可由電腦裝置 188 存取之可用媒體(大

體上如上述之定義)。

第1B圖顯示計算裝置188之功能組件，譬如一手持(口袋大小或圖形輸入板)個人數位助理，包括一處理器189、一記憶體190、一顯示器192及一鍵盤193(其可為一實體或虛擬鍵盤)。記憶體190大體上包括揮發性記憶體(如RAM)與非揮發性記憶體(如ROM、PCMCIA卡等等)。一操作系統194係駐留在記憶體190中且在處理器189中執行，譬如由微軟®公司出售之視窗®CE操作系統，或其他操作系統。

一或多數個應用程式195會被載入記憶體190且在操作系統194上執行。應用程式之實例包括電子郵件程式、排程程式、PIM(個人資訊管理)程式、文書處理程式、試算表程式、網際網路瀏覽器程式等等。手持個人電腦188也可包括一載入記憶體190之通知管理程式196，其係在處理器189上執行。該通知管理程式196操控例如來自於應用程式195之通知請求。

手持個人電腦188具有電源供應器197，如一或多數個電池。電源供應器197可進一步包括可跨接或充電該內建電池之外部電源供應器，譬如交流轉接器或電源連接座。

第1B圖中所示之代表性手持個人電腦188具有三種外部通知機制：一或多數個發光二極體(LED)與一音響產生器199。此等裝置可直接耦合至電源供應器197以致當啟動時，即使是手持個人電腦處理器189及其他組件因為省電而關閉時，也能依通知機制之指令而維持一段時間。

較佳是LED 198會持續地維持著，直到使用者採取動作。請注意代表性音響產生器199會耗用現行手持個人電腦太多電池電力，因此其被設置為當其他系統關閉或在啟動後某些設定時間後關閉。

裝置資源之身份認證分散式計算

本發明大體上關於有助於分散裝置資源予其他裝置之系統與方法。本發明通常未涉及該等裝置資源彼此間之互動、在當時之通信內容或裝置間如何通信。而是大體上本發明較適宜被考慮為供裝置發現彼此之資源，而後容許該等裝置可共享擁有資源的一種結構方式。雖然並非本發明必須，為了有助於資源分散會提供保全用於實際用途，以便至少確保需求使用其他裝置之資源時之憑證。因此，本發明最好是以身份認證為基礎，其中所分散資源係依據提供予該等裝置之身份資料(如憑證)而彼此有關聯。

一般而言，本發明係關於在使用者裝置間之分散式計算，其中使用者(或所有者/管理者)為經授權控制及/或使用該等裝置之任一者。然而，因為一般裝置是逐漸地散佈，在此說明之方法與系統更適當之說法是資源之分散式計算。例如，一單一分散裝置可由許多資源組成，但常只能少量地提供其中之一資源(如只布其非揮發性儲存)參與共享。儘管如本文所用，但名詞“裝置”與“資源”大體上除非特別說明外是可互換的，例如使用其他裝置或使用其他裝置之資源以達成某計算工作大體上是可視為相同。同時如

本文中所用，頻寬係一裝置資源，即使頻寬通常可能不被視為與任何特定裝置有關。

大體上如第 2 圖中所描述，依據本發明之各種特點所建構之分散式計算環境 200 包括一第一裝置 202(裝置 A，譬如第 1A 圖中之電腦系統 110)與一第二裝置 212(裝置 B，譬如第 1B 圖中之電腦系統 188)，連同其他可能的裝置(未顯示)。各參與分散式計算環境 200 之裝置包括一分散式計算管理程式 204 與 214。一般而言(及如下之說明)，分散式計算管理程式 204 與 214 可至少包含透過某些媒體(如，無線 FM、譬如紅外線之視線內傳輸、衛星、直接連接、網際網路或內部網路)互相通信之某些程式碼。確實有不只一種此類之媒體可供使用，且可選擇最適於一特定情況之一或多數之分散式計算管理程式 204 與 214。

分散式計算管理程式 204 與 214 的一原始目的是在於彼此定位。此定位可以是自動的，譬如藉由使各裝置經常將其可用性廣播至他者及/或輪詢其他裝置之可用性，或者可因應來自於一程式(或使用者)之特定請求而運作以連接至另一裝置。如第 2 圖所示，分散式計算管理程式 204 與 214 各分別包括一可交換憑證 207、217 或其類似者(如從一認證服務 220 所獲得)保全機制 206 與 216，以確保目前操作與其接觸之裝置(及/或該裝置本身)的使用者是有效地存在該分散式計算環境中，同理如需要時，即將接觸之裝置也需是有效的。請注意使用中之程式也可被該保全/存取控制列入考慮 (如一在一裝置上執行之第一程式可獲

授權使用另一裝置之資源，但另一程式則否)，而無關或除了該使用者身份及/或裝置身份之因素。進一步請注意保全機制可以每一身份與每一資源之方式運作，如可授權一實體使用一裝置顯示器而非其儲存體之同時，可授權另一實體使用相同裝置之任何可用之資源，包括其儲存體。此係類似於.NET之保全模式，其中服務提供之方法係根據提出請求之使用者身份、界定其作用及作用之範疇，來控制存取該使用者之資料。如此，資料可由其所有者存取且由所有者決定共享之範圍。在本發明中，裝置資源代替資料而被存取，藉由一使用者之身份、經界定之作用與該作用之範疇會決定一資源可被存取之範圍。

誠然，本發明之保全機制係根據在.NET服務中該等實質上所使用之保全/存取控制，大體上揭示於2001年10月22日申請之美國專利申請案序號第10/003,754號標題為<u>身份認證集中式資料存取</u>(Identity-centric Data Access)，與序號10/003,767號標題為<u>授權請求實體以在資料結構上操作</u>(Authorizing a requesting Entity To Operate Upon Data Structure)，其等讓渡於本申請案之受讓人且在此以引用方式併入本文。目前，至少該.NET的一精簡子集會在預期於環境200中公告與共享計算資源之各裝置上執行。此外，與保全模式一致之區域網路可在此等裝置上執行，以致即使當二區域同級裝置可能與集中(如通行證)認證服務220(第2圖)不連接時仍提供區域性保全。

本發明並未受限於任何特定傳輸媒體，而是提供之分

散式資源服務可直接被目標裝置加以定址，或是經由網際網路或內部網路(譬如經由在網上之集中式.NET 服務)查詢。當經由網際網路或內部網路連接時，一程式可查詢關聯該使用者身份之任何裝置上可用的已知計算資源之最近資訊(即使該裝置已離線或無法存取)。頻寬也是一資源，且會影響一裝置之資源如何共享，如當個人電腦以高速連接至網際網路時，(譬如)其他裝置具有一高速連接。事實上，個人電腦可能希望利用其他裝置之高速連接，如此其他裝置則可利用個人電腦之資源(如該等裝置可交換資源以提供一更優之使用者經歷)。

依據本發明的一特點，分散式計算管理程式204與214也各包括各自的發現機制208與218，其提供該等裝置去發現另一加入裝置之共享資源/能力(意即，當其他裝置經配置以共享其資源時)。各自的資源資料209與219會依據界定之綱要加以格式化(如 XML)且交換，如下文中之說明。如第2圖所示藉由所綱要資料209與219之交換，二裝置202與204可經配置以與在該分散式計算環境中之其他裝置等共享其資源(R_{A1}至R_{Am}與R_{B1}至R_{Bn})。然而應瞭解在一特定環境中，一特定裝置(如一行動電話)可能只是一資源之消費者而非任何資源之提供者，或相反地只是一提供者而非一消費者。

共享其資源的一裝置無須直接傳送資源資料予其他裝置，而是例如可在某處公佈其資源待其他裝置發現。例如，一.NET 服務(.NET 裝置)會設置有集中儲存裝置資源能

力，使得該資料得以在發送予一裝置前能適當地格式化(如，不致發送高解析度圖形至一無法將其顯示之裝置)。一類似.NET之資源服務或一延伸.NET之裝置服務，可用以公佈此資訊至其他裝置。

下列各表提出可使用(如以經 XML 格式化資料)之實例，以交換有關一使用者之裝置等的資源(儲存與處理能力)資訊，在此實例中包括工作與家用個人電腦，與一蜂巢式電話：

```
<myStorage>
        <device name=”Work PC” uuid=”7a733d84-b394-4bal-56b5c0d>
            <driveSize/>
            <freeSpace/>
            <transferSpeed>
            <seekLatency/>
        </device>
        <device name=”Home PC” uuid=”6d733d84-b3f4-4bal-56b5c0f>
            <driveSize/>
            <freeSpace/>
            <transferSpeed>
            <seekLatency/>
        </device>
        <device name=”Cell Phone” uuid=”5f733d84-b3f4-4bal-56b5c0f>
                <driveSize/>
                <freeSpace/>
                <transferSpeed>
                <seekLatency/>
            </device>
</mayStorage>
```

```
<myProcessingPovwer>
    <device name="Work PC" uuid="7a733d84-b394-4bal-56b5c0d>
        <cpuSize/>
        <cpuUsage/>
        <memorySize>
        <memoryUsage/>
    </device>
    <device name="Home PC" uuid="6d733d84-b3f4-4bal-56b5c0f>
        <cpuSize/>
        <cpuUsage/>
        <memorySize>
        <memoryUsage/>
    </device>
    <device name="Cell Phone" uuid="5f733d84-b3f4-4bal-56b5c0f>
        <cpuSize/>
        <cpuUsage/>
        <memorySize>
        <memoryUsage/>
    </device>
</myProcessingPower>
```

如所瞭解的，該綱要最好是以資源為基礎，即對某一資源型式會將多數裝置列一清單，以符合一具有分散式資源供使用之身份的一般觀念，而與該資源存在之實際裝置無關。雖然本發明未受限於任何特殊綱要及/或格式，例如該綱要可能是以裝置為基礎，以致各裝置可提供其可用資源之清單至其他裝置使相同資訊為已知。

大體上如第3圖所示，會提供一架構300以使各裝置加入一智慧型分散式計算模式，其中所加入裝置之各種特點會被抽取且由其他資源程式化地予以定址。一種統一即插即用(UPnP2.0)基本建構或其類似者可用作為發現此等資源之基本、低層機制302。另一選擇是，各種計算裝置之資源清單可在某些習知位置加以快取(譬如主動目錄儲

存)，以使遠端資源之查詢可行，即使是該裝置只能經由某些中間物(譬如防火牆或無線集線器)存取。在該發現機制上層為綱要 304(例如關聯至該計算資源之各特定型式)，各個此等綱要均顯現(例如)在該.NET 架構中。

請注意雖然 UPnP 提供一適當之發現機制 304，其只是實際使用該遠端計算資源之部份過程。因此 UPnP 與.NET 技術係用於協助資源共享，但並非實際利用一裝置上可用之資源。反而是一旦該資源已知，將會使用該特定資源領域中適當地集中之協定。舉例而言，UPnP(及.NET indentityHeader、endpointHeader 及 requestHeader SOAP 語義論)係極適於獲得該遠端裝置之視頻螢幕特徵，然而譬如 RDP 之通信協定在一開始發現且在該等裝置間交握發生後會被用以轉移視頻資料。請注意此與現行.NET 處理資料之方式類似，如.NET 會提供一機制以連接一代表專有(如傳訊程式)協定之電子端點，惟一旦連接上該端點，.NET 將容許該用戶使用一現存之即時通信協定。其他適用於其他型式資源之通信協定也可使用，如用於儲存之 CIFS+，其規模適於企業與家用儲存情況，且使得使用者之檔案系統得以持續擴展至其他儲存裝置，無須強制使用者去處理驅動程式文字、名稱空間等等。總而言之，本發明提供一身份認證方式以發現此等可供使用之額外資源，但之後無需直接處理其運作。

第 6 圖係表示本發明某些一般性特點之流程範例，開始於表示接收到一請求使用共享資源之步驟 600。該請求

可為一般性，如請求一使用者在經配置加入之裝置上可用的資源清單，或者可能是請求一特定資源(如回應一公佈)。對於此範例之目的，該請求會被視為對一特定資源之請求。

步驟 602 表示對該憑證之評估，譬如由微軟.NET通行證認證服務所提供之服務。該請求可包括憑證，或該憑證可被分開地交換(如在步驟 600 之前、中或其後)。如果在步驟 602 評估為無效，步驟 602 分岔至代表拒絕該請求之步驟 604。請注意根據一特定環境，無正確憑證之請求將被忽略而非特別加以拒絕。

如果評估有效則會執行表示決定可用之資源數量的步驟 606。例如，一譬如為儲存體之資源會受限制，因為其只具有有限之空間，而進一步可設置一裝置以使其部份之儲存空間可用於共享，保留其餘部份自用。如處理器循環之資源的可用性是使該處理器不能使用在其他方面，且即使如此也可進一步加以限制，使得另一裝置只能占用未用循環的某一最大限量。任何資源均可具有一與其關聯之逾時值，其可進一步在其使用上設定條件，如每一請求可共享儲存體之時間不超過 1 小時，且如果至少每二分鐘未偵測到檔案系統之請求則該請求將被終止。以此方式，一裝置可經配置在由其所有者/管理者控制之程度下共享其資源。

請注意該資源存取可以是動態的(如未使用之處理器循環可共享)，然而 CPU 使用係一變動數字，且請求之訪

客裝置可與共享該 CPU 之其他裝置及/或在該裝置上之處理排定優先順序。例如，當該裝置之所有者未使用時，訪客使用者可能只能耗用一可控制百分比之資源(譬如頻寬或處理能力)。CPU 與頻寬二者是依據時間限制(如每秒之循環或位元)排程之資源的範例，而不是非時間為基礎之資源(譬如所用之碟片或記憶體)。結果，以時間為基礎之資源的排程機制一般會與非以時間為基礎之資源在本質上有所不同。請注意公共資訊查詢站位置將使得許多情況有助於此訪客。一譬如為顯示監視器之資源如不是全部就是完全不供共享，視其是否正被使用而定。因此，雖然第 6 圖中未顯示，當被請求之資源無剩餘數量可供共享時，步驟 606 也會拒絕(或忽略)一請求。步驟 608 表示回送一回應至該請求實體，較佳是提供該資源能力之資料予該請求實體作為回應。

步驟 610 代表允許所請求之資源被共享，且包括(例如)在該請求裝置與該共享裝置間之資料交換，使得該共享會對該請求裝置施行一些相關工作。步驟 612 會測試資源是否用盡，如時間到或是不再有效。請注意為求簡化，在第 6 圖中此顯示為一迴路，然而應可容易瞭解該動作可為依事件而驅動。再者，可在該迴路/中包括一步驟(譬如步驟 606)用以發動該事件，如會動態地監控該資源用途以決定對該特定請求而言資源何時會用盡。請注意當該請求實體通知該裝置已不再需要該資源時將會直接結束該資源

步驟 614 表示通知該請求裝置該資源將不再提供予其

使用。步驟616表示使該資源不再供其使用，以致(例如)一旦用盡，則該請求裝置如再要共享資源將需再提出一新請求。

第4與第5圖提供本發明許多可能用途之某些實例。從第4與第5圖中可瞭解，整合計算的代理伺服器支援至一路邊緣裝置或設備對一內部網路之使用者可導致較佳之使用經歷。

在第4圖所示之第一實例中，一小型行動裝置400(譬如一行動電話)希望列印至一印表機402，然而小型裝置400未具有一適當之印表機驅動程式。這可能是因為行動裝置400未具有足夠記憶體以安裝及維持需用於該印表機402之印表機驅動程式，及/或未具有簡便之方式以安裝需求之印表機驅動程式，及/或有其他原因。請注意此係實際情況，且所建議之解決方式是從行動裝置400透過(例如)某些網路連接(如經由第4圖之虛線)發射XHTML-PRINT作為一簡化之PDL(頁描述語言)至印表機402。儘管XHTML-PRINT可適用至某一範圍，此解決方式具有一些缺點，如XHTML-PRINT並非一“所見即所得”、無法控制斷行，且大體上提供一不佳之使用經歷。

如果經由本發明，行動裝置400首先動態地發現一配備有適當印表機驅動程式406之個人電腦404裝置(且該行動裝置使用者已獲授權使用)，行動裝置400經由個人電腦404提供列印資料至印表機驅動程式406，其隨後會使用PCL、頁描述語言(Postscript)或點陣圖形輸入產生一所見

即所得輸出。如前述，本發明提供該發現機制且隨後行動裝置 400 可以任何方式與個人電腦 404 通信，譬如藉由一具有更高忠實度(與 XHTML-PRINT 比較而言)之輕量 PDL。藉由利用個人電腦 404 內較快之速處理器與適當印表機驅動程式 406，結果可非常快速地描繪高品質輸出。

第 5 圖示範一第二範例，大體上當操作一待遙控地執行在伺服器 502(如 ASP.NET 伺服器)上之管理程式碼的 PDA(個人數位助理)500 時，能提供一改良使用者經歷。達成之方式係使該 PDA 連接至該伺服器以執行該管理程式碼(如藉由利用 ASP.NET 中支援之行動控制)，所得結果以 HTML 傳輸，如第 5 圖中之虛線所指。伺服器 502 動態地縮放該 HTML 內容成符合裝置 500 之適當螢幕大小，無須使 ISV 產生特定用途碼供各裝置 500 使用。然而，此需求與裝置 500 間之往復動作(使螢幕閃爍以待新畫面)，而大體上提供一較差之使用者經歷。

本發明提供改良方式之達成係藉由使 PDA 動態地發現一與使用者身份有關之個人電腦 504 可作為一些計算資源之代理，大體上如第 5 圖所示。在此一事件中，該 PDA 經由該代理個人電腦 504 發出一遠端傳訊之 HTML 請求。個人電腦 504 截取該請求，且開始使遠端伺服器 502 卸載該 UI 描繪管理程式碼之時段(如使用 WSDL 作為與伺服器 502 之通信協定)。通常從代理個人電腦 504 至伺服器 502 之頻寬，會小於從 PDA 裝置 500 至代理個人電腦 504，藉以使透過較慢之鏈路往來伺服器 502 傳輸之較小量資料在

顯示於PDA 500時產生一較有反應之使用者介面，而提供一改良使用者經歷。當然，可先評估該二頻頻寬以確保該代理方式係較優。

再者，請注意如PDA 500配備有使該伺服器能利用之區域執行控制，則可提供更良好之經歷。例如，ASP.NET會自動利用任何在一PDA上局部執行視窗®操作系統之區域控制(譬如一日期檢取控制)。此導致與伺服器502及/或代理伺服器504間更少之來回動作，產生較少之螢幕更新/閃爍。

應可瞭解，藉由使計算資源以一身份為中心而非以駐有該等資源之裝置為中心，可以有許多其他可行範例。該資源綱要與服務結構並不限於僅描述該資源，也可包括協助使該等資源協同工作之元件。此可由以下二種情況中得以瞭解，即一組即時情況(其中該使用者係以即時與一遠端計算裝置互動)，及一組經排程或預測之情況。一預測情況之範例可包括一偶爾在一家用網路上執行之儲存體負載平衡機制，以確定不會使一計算裝置之儲存空間用盡，而另一硬碟則具有許多空間。

因此，一豐富綱要可提供超乎描述資源本身之資料，譬如排程之方法(在一特定時間或一正常時段)、排優先順序之方法，及指出如何處理即時與預測工作或多數此類工作間可能之競爭。該綱要可提供成本之觀念，(例如)如果二連接可用於網際網路，重要的是能辨識出使用者須付一種費用予無限存取而付另一種費用予透過不同機制傳輸一

資料量，而作出較好的選擇。

由一簽入系統之複製/共享可用以了解使用者如何與其裝置互動，且達到使用者如何操作之一致觀點，而非只具有因裝置所分隔之不同觀點。此資料係適當地讓許多裝置得知，且將提供一自動方式以結合此資料。可根據所監測用途儲存與交換預測最佳化，例如當系統得知一使用者每週五在離開工作前會人工下載特定資訊至一手持電腦時，該系統可在裝置閒置時間開始進行該下載，使該"同步化"似乎是瞬間地。終端使用者之選擇/設定/嗜好對於共享環境也屬有價值之資訊，如對某些使用者是符合需求或甚至是必須之特點對他人則是不符合需求或甚至是令人生厭地。藉由維持此資料，該終端使用者將有能力控制其經歷。另外，在一典型環境中，將至少會有一豐富客戶使用該協定/綱要以施行系統管理，其中"系統"指有關一身份之全部資源。演算法與方法可使用該綱要用於預測此操作。

應瞭解的是，藉著經過抽取裝置資源且以一身份為中心加以聚集，可使得許多有價值之情況可行。本發明將會提供一些範例，但該清單不應被視為毫無遺漏或任何方式之限制，而只應當作示範本發明許多好處與優勢的一部份。如上述之範例，一具有小螢幕之裝置可利用連接至個人電腦的一未使用電腦螢幕供較佳之顯示，使用一代理之資源有助於在其本身之顯示器上呈現較佳之顯示(第 5 圖)，或即使無印表機驅動程式而能由一印表機列印，藉著經由具正確驅動程式之個人電腦連接至一印表機(第 4

圖）。

其他範例如一極低功率之裝置(譬如一行動電話)，藉著使用一個人電腦之記憶體與CPU施行複雜的計算。當第一硬碟即將存滿時，所儲存之資料會自動地及明顯地從一第一硬碟移至一第二硬碟，包括(例如)從記錄視頻程式化之個人數位錄影機，且需要刪除老舊節目以騰出空間用於近日之記錄。本發明並非加以刪除，而是將該等老舊節目移動而另外儲存。一可攜式隨身聽不需要能夠播放任何型式之實體媒體，而是可從個人電腦接收且將聲頻資料存留在緩衝記憶體，而後從記憶體播放。

其他範例包括容許使用者不論是在何處儲存均能易於從任何裝置存取其檔案；例如當在路上只具有一小型個人電腦時，能夠很容易地打開儲存在一家用個人電腦或工作用個人電腦上之檔案，(與集中式.NET資料儲存無關)。一使用者可看到在各種裝置(包括在企業網路中各種公用共享點)。一連接至適當裝置之大螢幕電視可用以觀看儲存在一個人電腦文件夾上之圖片、執行一投影片播放、觀看存在個人電腦中之家庭電影或電影追蹤等等。

第7圖提供使用四個相互連接之計算系統(702至705)之實施700的示範。該實施700包括一在計算系統704上之命令殼體(shell)程式710及應用程式712(或類似之功能程式碼)、一在計算系統702上之鍵盤資源714、一在計算系統703上之儲存體(如一碟片)716，及一在計算系統705上之顯示器718。如此，在此例中會將該資源分散使得在

電腦 702 上有一輸入資源、在電腦 703 上有儲存資源，及在電腦 704 上有一輸出資源。電腦 704 作為實施例 700 之協調主管。儘管資源分散在不同電腦系統上，該資源會依據本發明來存取以便基本上形成一單一功能系統。

該殼體程式 710 呼叫應用程式 712，且經由連接埠 724、726 與 728 連接至其他裝置之資源，第 7 圖中僅概念性地示範為每一資源一連接埠(儘管可分別提供輸入與輸出連接埠)。本質上連接埠至少包含可經由一處理寫至(輸出)或讀自(輸入)該連接埠之結構化佇列。連接埠係具機動性(資料不會遺失)且保全可與一連接埠聯結，使得除了希望看到該看到資料之實體外沒有他者可看到。

使用在實施例 700 中之殼體程式 710 係根據稱為 xSpresso 之程式化語言，如 2002 年 5 月 10 日申請之美國臨時專利申請案第 60/379,864 號所揭示(在此以引用方式併入本文)。一般而言，xSpresso 係關於一在非同步化系統組件間經營控制與資料流動之程式化語言與執行時間。XSpresso 表達可程式化地驗證之程式與服務(包括順序與時序)的共同空間。該語言可程式化地表達一由一可特訂之標記認證語言(譬如 XML)所形成之組織化綱要的通過。

在第 7 圖之範例中，標示 1 至 4 與 6 至 10 之數字箭頭表示在連接埠 724、726 與 728 及殼體程式 710 間之通信，以便將在儲存體 716 內之檔案的文字資料顯示在顯示器 718 上，如類似習知“打字(type)”功能。在第 7 圖之範例中，該鍵盤資源 714 之使用者藉由在鍵盤 714(箭頭標示(1))上

打入"type"一字而起始該操作。殼體程式 710 經由連接埠 724 接收到此且將資料傳輸至連接埠 728 而顯示在螢幕 718，(箭頭標示(2))，如回應使用者所輸入及/或提示儲存有使用者希望顯示之文字的檔名或檔案。在第 7 圖中，標示(3)之箭頭表示使用者打入該檔名(譬如對應於一 XML 檔)，其也可被回應(未分開顯示)。

藉著該檔名，殼體程式 710 接著會將資料(由標示(3)之箭頭表示)寫至對應至儲存體(如碟片)資源 716 之連接埠 726，其導致對該儲存體之檔案系統的一讀取請求。同時，殼體程式 710 會呼叫(標示箭頭(5)之寬箭頭)應用程式 712 以接收且輸出所讀取之資料。儲存資源 716 開始經由連接埠 726 輸出資料至應用程式 712 以為回應，隨後將其輸出至顯示器資源 718 之連接埠 728，如標示(6)與(7)之箭頭所示。標示(8)與(9)之箭頭表示以類似方式傳送之其餘資料。標示(10)之箭頭表示返回殼體程式 710 之狀態(如，成功)碼。

與本發明一致的是，儲存、輸入與輸出可放在不同的系統上，未改變該實施例。繼承配合動作性可經由表示共同繼承組件(如鍵盤、控制台與儲存體)之共同語言執行時間(CLR)等級提供。系統分集會以一區域及明顯地分散實施提供，如同是一致性與信息傳送之明顯操控。

由上述詳細說明可知，本發明提供根據以身份認證概念為中心且用於裝置資源之分散式計算的方法與系統。該系統與方法以一種提供許多利益予使用者之方式從個別的

裝置抽取一電腦之資源，且大體上改善該使用者之計算經驗。該方法與系統是以綱要方式且可衍生及具高度彈性。

雖然本發明容許有各種變化與替代性構造，其某些示範性具體實施例已顯示於圖式中且在上文中詳加說明。然而，應瞭解本發明不希望受限於所揭示之特定形式。相反地，本發明希望涵蓋所有落入本發明精神與範疇之修改、替代性構造與同等物。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖係大體上表示可納入本發明之電腦系統的方塊圖；

第 1B 圖係大體上表示可納入本發明之另一電腦系統的方塊圖；

第 2 圖表示依據本發明一特點在一分散式電腦環境中之各種組件之方塊圖；

第 3 圖係大體上表示依據本發明一特點用於發現與交換資源資訊之架構的方塊圖；

第 4 與第 5 圖係表示依據本發明一特點，如何能藉由分佈電腦操作予資源而改善一使用者電腦經歷之方塊圖；

第 6 圖係表示依據本發明一特點而施行以有助於在一分散式電腦環境中共享資源之代表性邏輯與相關操作的方塊圖；

第 7 圖係大體上表示依據本發明一特點包括資源分散的一

實施例之方塊圖。

【元件代表符號簡單說明】

100 電腦環境	110 電腦
120 處理單元	121 系統匯流排
130 系統記憶體	131 唯讀記憶體
132 隨機存取記憶體	133 輸入/輸出系統
134 操作系統	135 應用程式
136 其他程式模組	137 程式資料
140 介面	141 硬碟驅動程式
144 操作系統	145 應用程式
146 其他程式模組	147 程式資料
150 介面	151 磁碟驅動程式
152 磁碟	155 光碟驅動程式
156 光碟	160 使用者輸入介面
161 指向裝置	162 鍵盤
163 麥克風	164 圖形輸入板
170 網路介面	171 區域網路
172 數據機	173 廣域網路
180 遠端電腦	181 記憶儲存裝置
182 圖形介面	184 圖形處理單元
185 遠端應用程式	186 視頻記憶體
188 電腦裝置	189 處理器
190 記憶體	192 顯示器

193	鍵盤	194	操作系統
195	應用程式	196	通知管理程式
197	電源供應器	198	發光二極體
199	音頻產生器	200	計算環境
202	第一裝置	204	管理程式
206	保全機制	207	憑證
208	發現機制	209	資源資料
214	管理程式	216	保全機制
217	憑證	218	發現機制
219	資源資料	220	認證服務
302	低層機制	304	綱要程式
400	行動電話	402	印表機
404	個人電腦	406	驅動程式
500	PDA	502	伺服器
504	個人電腦	702	計算系統
703	計算系統	704	計算系統
705	計算系統	710	殼體程式
712	應用程式	714	鍵盤
716	儲存體	718	顯示器
724	連接埠	726	連接埠
728	連接埠		

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種用於發現與說明可用在各種計算裝置之電腦資源，及用於提供該等資源作為可由軟體應用程式定址之服務的系統與方法。說明該等資源之資料是根據身份認證綱要而配置。該計算裝置可包括(例如)儲存容量、頻寬、處理能力、輸入方法與機制，及描繪方法。該方法與系統是以身份認證為基礎，因此已存取該分散式資源的一使用者(具一身份)可以與該身份相稱。

六、英文發明摘要：

A system, method and related structure for discovering and describing computing resources available at various computing devices, and for exposing those resources as services that are addressable by software applications. The data describing the resources is arranged according to an identity-based schema. The computing resources may include, for example, storage capacity, bandwidth, processing power, input methods and mechanism, and rendering methods. The method and system are identity-based, whereby a user (with an identity) has access to the distributed resources commensurate with that identity.

十、申請專利範圍：

1. 一種計算環境中身份認證分散式計算方法，用以利於藉由其他裝置存取裝置之計算資源，該方法至少包含：

在一第一計算裝置處發現一第二計算裝置；

在該第一計算裝置處獲得與該第二計算裝置有關之資料，該資料包括依據由該第一計算裝置瞭解之綱要所格式化之該第二計算裝置之資源資訊；及

該第一計算裝置截取該資料以存取該第二計算裝置的一資源；以及

該第一計算裝置執行一計算工作，其包括存取該第二計算裝置的一資源，以執行該計算工作之至少一部分。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含：

從該第一裝置傳輸一使用該資源之請求至該第二裝置。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之方法，更包含：

從該第一裝置傳輸身份認證資訊至該第二裝置。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中該身份資訊對應至憑證。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之方法，其中該等憑證係由一認證服務提供。

6. 一種具有電腦可執行指令以施行一方法之電腦可讀媒體，用以利於藉由其他裝置存取裝置之計算資源，該方法至少包含：

在一第一計算裝置處：

定位有關可供使用之至少一其他裝置的資源資訊，該資訊之位置係根據一與該第一計算裝置有關之身份；

從該資訊選擇一第二裝置之資源；及

執行一計算工作，包括存取該第二計算裝置之該資源，以執行該計算工作之至少一部分。。

7. 一種計算環境中身份認證分散式計算系統，用以利於藉由其他裝置存取裝置之計算資源，該系統至少包含：

一有關至少一身份之第一計算裝置，該第一計算裝置包括一第一資源，且經設置以藉由至少一有關該身份之其他裝置存取該資源，該第一計算裝置依據與該至少一身份有關之一資源綱要提供與該第一資源有關之資訊；

一第二計算裝置處，該第二計算裝置經設置以請求存取該資源；及

該第二計算裝置施行一計算工作，包括使用在該第一計算裝置之該第一資源以施行至少部份該計算工作。

8. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該資源至少包

含儲存。

9. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該資源至少包含從該第一裝置到至少一其他計算裝置的一連接之頻寬。

10. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該資源至少包含一處理器之處理循環。

11. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該資源至少包括一輸入方法。

12. 如申請專利範圍第7項所述之系統，其中該資源至少包含一輸出方法。

13. 如申請專利範圍第7項至第12項之任一者所述之系統，更包含一連接至該第一計算裝置之第三計算裝置，其中該第二裝置存取該第二資源以連同該第三計算裝置施行一操作。

14. 如申請專利範圍第13項所述之系統，其中該第三計算裝置至少包含一印表機，且其中該第一資源對應於在該第一計算裝置上之一印表機驅動程式。

15.如申請專利範圍第 13 項所述之系統，其中該第三計算裝置至少包含一伺服器，且其中該第一計算裝置係作為該第二計算裝置之伺服器的一代理。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之系統，其中從該第二計算裝置至該第一計算裝置之頻寬，係大於從該第一計算裝置至該第三計算裝置之頻寬。

17.一種用於如申請專利範圍第 1 至 5 項所述之一者的方法之電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體上儲存有一資源資訊交換資料結構，其適於提供一第二裝置的資源資訊給一第一計算裝置，該資源資訊交換資料結構至少包含：

一用於辨識一資源之型式的第一欄位；

一用於辨識一裝置之第二欄位，該裝置包括一與已在該第一欄位辨識出之資源型式相對應之資源；

一組至少一第三欄位，該組內各個第三欄位會對應至用於辨識有關由該第一欄位所識別之裝置資源的身份認證資訊。

18.如申請專利範圍第 17 項所述之電腦可讀媒體，其中該第一欄位包括對應於一儲存資源型式之資訊。

19.如申請專利範圍第18項所述之電腦可讀媒體，其中該第三欄位組包括對應於該儲存資源之全部大小資料之資訊。

20.如申請專利範圍第18或19項所述之電腦可讀媒體，其中該第三欄位組包括對應於該儲存資源之空白空間資料之資訊。

21.如申請專利範圍第17項所述之電腦可讀媒體，其中該第一欄位包括對應於頻寬資料之資訊。

22.如申請專利範圍第17項所述之電腦可讀媒體，其中該第一欄位包括對應於處理能力。

23.如申請專利範圍第22項所述之電腦可讀媒體，其中該第三欄位組包括對應於該處理器速度資料之資訊。

24.如申請專利範圍第22或23項所述之電腦可讀媒體，其中該第三欄位組包括對應於一處理器用途資料之資訊。

25.如申請專利範圍第22或23項所述之電腦可讀媒體，其中該第三欄位組包括對應於一記憶體大小資料之資訊。

26.如申請專利範圍第 25 項所述之電腦可讀媒體，其中該第三欄位組包括對應於一記憶體用途資料之資訊。

27.如申請專利範圍第 17 項所述之電腦可讀媒體，其中該第二欄位包括辨識該裝置為一個人電腦之資訊。

28.如申請專利範圍第 17 項所述之電腦可讀媒體，其中該第二欄位包括辨識該裝置為一碟片驅動程式之資訊。

29.如申請專利範圍第 17 項所述之電腦可讀媒體，其中該第二欄位包括辨識該裝置為一電話之資訊。

七、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：

200 計算環境	202 第一裝置
204 管理程式	206 保全機制
207 憑證	208 發現機制
209 資源資料	212 第二裝置
214 管理程式	216 保全機制
218 發現機制	220 認證服務

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