



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I775518 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：110125114

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 08 日

(51)Int. Cl. : H04W4/80 (2018.01)

H04L29/02 (2006.01)

H04W88/00 (2009.01)

G06F9/451 (2018.01)

G06F3/048 (2013.01)

(30)優先權：2020/12/31 美國

17/138,988

(71)申請人：美商戴爾產品有限公司(美國) DELL PRODUCTS, L.P. (US)

美國

(72)發明人：納魯拉 哈普瑞特 S NARULA, HARPREET S. (US)；昆恩 里安 B QUINN,

LIAM B. (US)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

CN 107852574A

EP 3629621A1

US 10122709B2

US 2019/0116619A1

US 2019/0286862A1

WO 2019/067105A1

審查人員：程敦睿

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：9 共 48 頁

(54)名稱

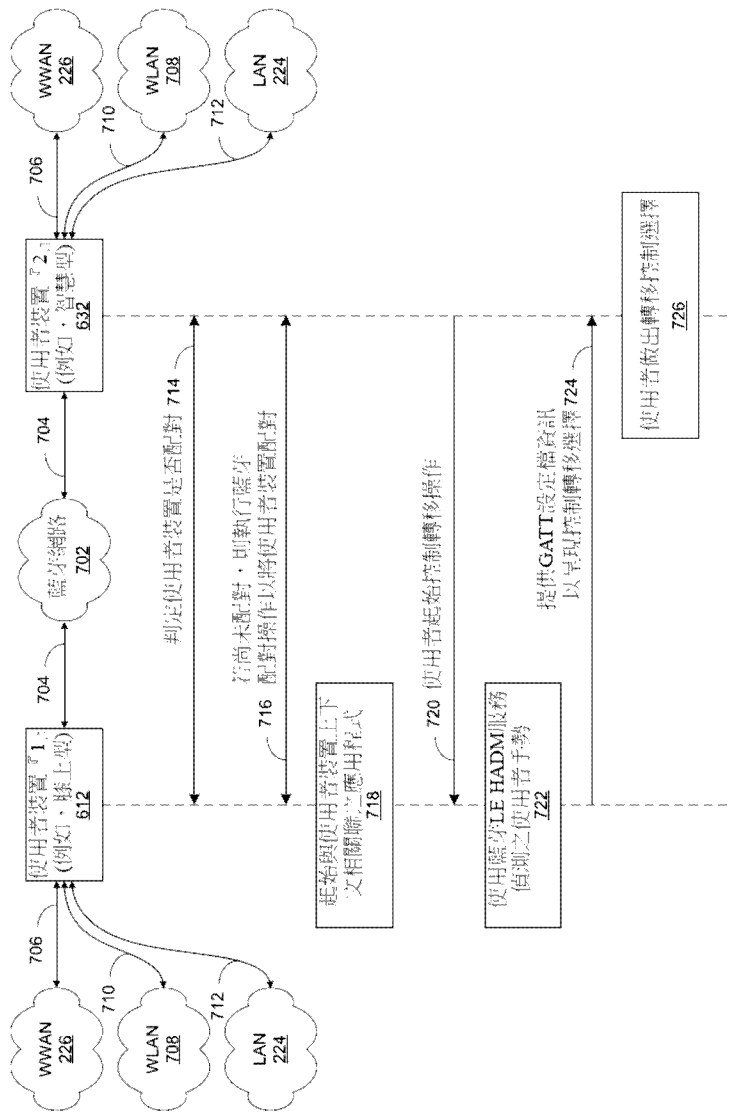
使用藍芽LE測距之多裝置控制轉移

(57)摘要

揭露了一種用於執行一控制轉移操作之系統、方法及電腦可讀媒體。該控制轉移操作包含：使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接近度之一改變；當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

A system, method, and computer-readable medium are disclosed for performing a control transfer operation. The control transfer operation includes: using a Bluetooth compatible phase based ranging to detect proximity between a first device and a second device, the first device executing a first application, the first application having an associated first application context; detecting a change in proximity between the first device and the second device via the phase based ranging; providing a notification to a user on the second device when the change in proximity is detected, the notification querying the user regarding whether to transfer operation of the first application from the first device to the second device; and, automatically providing the first application context to the second device based upon the querying.

指定代表圖：



【圖 7a】

符號簡單說明：

- 308:控制轉移子組件
- 500:藍芽協定架構
- 502:實體傳輸層
- 504:實體通道
- 506:實體鏈路
- 508:邏輯傳輸層
- 512:邏輯鏈路
- 514:通道
- 516:應用
- 522:藍芽 LE 實體傳輸層
- 524:藍芽 LE HADM 實體通道
- 526:藍芽 LE HADM 實體鏈路
- 602:使用者模式
- 604:核心模式
- 612:使用者裝置『1』
- 614:控制轉移組件『1』
- 616:高準確度距離量測(HADM)服務『1』
- 618:藍芽低功耗(LE)驅動程式『1』
- 620:屬性設定檔(GATT)設定檔『1』
- 622:屬性協定(ATT)『1』
- 630:應用程式
- 632:使用者裝置『2』
- 634:控制轉移組件『2』
- 636:高準確度距離量測(HADM)服務『2』
- 638:藍芽低功耗(LE)驅動程式『2』
- 640:屬性設定檔(GATT)設定檔『2』
- 642:屬性協定(ATT)『2』

I775518

TW I775518 B

650:控制轉移



I775518

【發明摘要】

【中文發明名稱】

使用藍芽 LE 測距之多裝置控制轉移

【英文發明名稱】

MULTI-DEVICE CONTROL TRANSFER USING BLUETOOTH LE RANGING

【中文】

揭露了一種用於執行一控制轉移操作之系統、方法及電腦可讀媒體。該控制轉移操作包含：使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接近度之一改變；當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

【英文】

A system, method, and computer-readable medium are disclosed for performing a control transfer operation. The control transfer operation includes: using a Bluetooth compatible phase based ranging to detect proximity between a first device and a second device, the first device executing a first application, the first application having an associated first application context; detecting a change in proximity between the first device and the second device via the phase based ranging; providing a notification to a user on the second device when the change in proximity is detected, the notification querying the user regarding whether to transfer operation of the first application from the first device to the second device; and, automatically providing the first application context to the second device based upon the querying.

【指定代表圖】圖 6**【代表圖之符號簡單說明】**

- 308:控制轉移子組件
- 500:藍芽協定架構
- 502:實體傳輸層
- 504:實體通道
- 506:實體鏈路
- 508:邏輯傳輸
- 512:邏輯鏈路
- 514:通道
- 516:應用
- 522:藍芽 LE 實體傳輸層
- 524:藍芽 LE HADM 實體通道
- 526:藍芽 LE HADM 實體鏈路
- 602:使用者模式
- 604:核心模式
- 612:使用者裝置『1』
- 614:控制轉移組件『1』
- 616:高準確度距離量測(HADM)服務『1』
- 618:藍芽低功耗(LE)驅動程式『1』
- 620:屬性設定檔(GATT)設定檔『1』
- 622:屬性協定(ATT)『1』
- 630:應用程式
- 632:使用者裝置『2』
- 634:控制轉移組件『2』
- 636:高準確度距離量測(HADM)服務『2』
- 638:藍芽低功耗(LE)驅動程式『2』
- 640:屬性設定檔(GATT)設定檔『2』
- 642:屬性協定(ATT)『2』
- 650:控制轉移

【發明說明書】

【中文發明名稱】

使用藍芽 LE 測距之多裝置控制轉移

【英文發明名稱】

MULTI-DEVICE CONTROL TRANSFER USING BLUETOOTH LE RANGING

【技術領域】

【0001】 本發明係關於資訊處置系統。更具體而言，本發明之實施例係關於執行控制轉移操作。

【先前技術】

【0002】 隨著資訊之價值及使用不斷地增加，個人及企業尋求處理及儲存資訊之額外方法。使用者可用之一個選項係資訊處置系統。資訊處置系統通常出於企業、個人或其他目的而處理、編譯、儲存及/或傳達資訊或資料，藉此允許使用者利用資訊之價值。由於技術及資訊處置的需要及要求在不同使用者或應用之間發生變化，因此資訊處置系統亦可關於處置什麼資訊、如何處置資訊、處理、儲存或傳達多少資訊及可多快且多高效地處理、儲存或傳達資訊而發生變化。資訊處置系統之變化允許資訊處置系統為通用的或針對特定使用者或特定用途而組態，特定用途諸如金融交易處理、機票預訂、企業資料儲存、或全球通信。另外，資訊處置系統可包含可經組態以處理、儲存且傳達資訊之多種硬體及軟體組件，且可包含一或多個電腦系統、資料儲存系統及網路連接系統。

【發明內容】

【0003】 在一個實施例中，本發明係關於一種用於執行一控制轉移操作之方法，其包括：使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接

近度之一改變；當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

【0004】 在另一實施例中，本發明係關於一種系統，其包括：一處理器；一資料匯流排，其耦接至該處理器；及一非暫時性電腦可讀儲存媒體，其實施電腦程式碼，該非暫時性電腦可讀儲存媒體耦接至該資料匯流排，該電腦程式碼與複數個電腦操作交互且包括可由該處理器執行且經組態以進行以下操作之指令：使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接近度之一改變；當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

【0005】 在另一實施例中，本發明係關於一種電腦可讀儲存媒體，其實施電腦程式碼，該電腦程式碼包括經組態以進行以下操作之電腦可執行指令：使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接近度之一改變；當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

【圖式簡單說明】

【0006】 藉由參照隨附圖式，可較好地理解本發明，並且熟習此項技術者可

明白其眾多目標、特徵及優勢。貫穿諸圖，使用相同元件符號來標示相同或類似元件。

圖 1 示出了在本發明之系統及方法中實施的資訊處置系統之組件的一般圖式；

圖 2 係智慧型連接環境之方塊圖；

圖 3 示出了智慧型連接框架之簡化方塊圖；

圖 4 示出了用於執行藍芽網路連接持久性操作之硬體及軟體組件；

圖 5 示出了將藍芽低功耗(LE)高準確度距離量測(HADM)實體鏈路及通道整合至藍芽協定架構中；

圖 6 示出了用於執行控制轉移操作之操作模式；

圖 7a 及 7b 示出了與控制轉移操作之執行相關聯的程序流；及

圖 8a 及 8b 示出了使用使用者裝置以執行與控制轉移操作相關聯之使用者手勢。

【實施方式】

【0007】 揭露了一種用於執行一控制轉移操作之系統、方法及電腦可讀媒體。本發明之某些態樣反映了一種認同，即愈來愈需要將資料自其可能所儲存或產生之處高效地轉到需要它之處，無論在資料中心、在雲端、在網路邊緣上抑或其組合。本發明之某些態樣同樣反映一種認同，即連網裝置(即，可經由網路鏈路連接至網路之裝置)及網路連接選項在不斷增長。此等網路連接選項包含個人區域網路(PAN)諸如藍芽、無線區域網路(WLAN)諸如無線保真(WiFi)網路、無線廣域網路(WWAN)諸如 3G、4G 及 5G 蜂巢式網路、衛星網路、及有線網路諸如傳統 LAN、及廣域網路(WAN)諸如網際網路。

【0008】 本發明之某些態樣反映一種認同，即如今之連網生產力、合作、工作及娛樂活動愈來愈多地在任何地方及任何時間發生。同樣，本發明之某些態樣反映一種認同，即此等活動正變成日常生活之一部份，且因此，正導致在任何需要的地方及時間對網路連接之期望增大。本發明之某些態樣反映一種認同，即使用

者同樣開始期望網路連接為無縫的、可靠的及安全的，而不管用以提供網路連接之基礎技術如何。

【0009】 本發明之各種態樣反映一種認同，即使用者在參與某些連網活動時愈來愈多地使用一個以上使用者裝置。本發明之某些態樣同樣反映一種認同，即使用者使用一個使用者裝置(諸如膝上型電腦)開始連網活動並不常見，而是在某一時間點切換為另一使用者裝置(諸如智慧型電話)繼續活動。作為實例，銷售人員可在其家中辦公室之外工作且通常使用其膝上型電腦以經由視訊會議參加每週銷售會議。

【0010】 在此實例中，銷售人員可能僅能夠參加前半小時之視訊會議，因為他們需要去往顧客地點進行之前排定的銷售演示。繼續該實例，銷售人員可簽出視訊會議，並且接著使用其智慧型電話回撥至視訊會議，使得其可在去往顧客地點時繼續參加。本發明之某些態樣反映了雖然自一個使用者裝置轉移至另一使用者裝置可為常見的，然而所涉及之程序通常既不透明亦非無縫的，且因此導致混亂的使用者體驗。

【0011】 本發明之各種態樣同樣反映了一種認同，即某些已知的無線保真(WiFi)及藍芽接近度偵測方法，諸如接收信號強度指標(RSSI)通常無法對彼此靠近之兩個連網裝置分開的距離提供準確量測。本發明之某些態樣同樣反映了一種認同，即其他無線接近度判定方法，諸如近場通信(NFC)及超寬頻(UWB)需要使用使用者裝置內之天線的準確定位，因此增加了額外的複雜度。同樣，本發明之各種態樣反映了一種認同，即此等接近度判定方法中之某些方法可能限於單向流量，或不可用於與某些作業系統一起實施。此外，在 APPLE® SMARTPHONE® 之情況下，NFC 當前專用於進行安全支付，而不允許用於轉移任何其他種類之資料。

【0012】 同樣，本發明之各種態樣反映了一種認同，即計劃在 2021 採用之藍

芽 6 規範中概括的某些方法實現相位式準確測距。如本文中所使用，測距廣泛地指判定彼此靠近之兩個連網裝置，諸如使用者裝置、路由器、存取點等等之間的距離。在各種實施例中，可實施熟習此項技術者所熟悉之某些射頻(RF)相位式測距方法來實現此測距。熟習此項技術者將同樣意識到，相位式測距方法之一個此實例為在藍芽 6 規範中描述之高準確度距離量測(HADM)，其如所定義，旨在實現小於 20 公分之準確度。因此，本發明之某些態樣反映了一種認同，即當試圖準確地判定彼此靠近之兩個連網的使用者裝置分開之距離時，使用 HADM 將為有利的。

【0013】 出於本揭露之目的，資訊處置系統可包含能夠操作以計算、分類、處理、傳輸、接收、擷取、起源、切換、儲存、顯示、明示、偵測、記錄、複製、處置或利用任何形式之資訊、情報或資料以用於商業、科學、控制，或其他目的之任何手段或手段之集合。例如，資訊處置系統可為個人電腦、網路儲存裝置或任何其他合適的裝置，並且可在尺寸、形狀、效能、功能性及價格上各有不同。資訊處置系統可包含隨機存取記憶體(RAM)、一或多個處理資源(諸如中央處理單元(CPU)或硬體或軟體控制邏輯)、ROM，及/或其他類型之非揮發性記憶體。資訊處置系統之額外組件可包含一或多個磁碟驅動機，用於與外部裝置通信之一或多個網路埠，以及各種輸入及輸出(I/O)裝置，諸如鍵盤、滑鼠及視訊顯示器。資訊處置系統亦可包含能夠操作以在多種硬體組件之間傳輸通信之一或多個匯流排。

【0014】 圖 1 為可用以實施本發明之系統及方法之資訊處置系統 100 的一般圖式。資訊處置系統 100 包含處理器(例如，中央處理器單元或「CPU」)102，輸入/輸出(I/O)裝置 104，諸如顯示器、鍵盤、滑鼠、觸控板或觸控螢幕及相關聯之控制器，硬碟機或磁碟儲存器 106，及各種其他子系統 108。在各種實施例中，資訊處置系統 100 亦包含能夠操作以連接至網路 140 之網路埠 110，該網路同樣

可由服務提供商伺服器 142 存取。資訊處置系統 100 同樣包含經由一或多個匯流排 114 與前述各項互連之系統記憶體 112。系統記憶體 112 進一步包括作業系統(OS)116 且在各種實施例中亦可包括智慧型連接系統 118。在一個實施例中，資訊處置系統 100 能夠自服務提供商伺服器 142 下載智慧型連接系統 118。在另一實施例中，智慧型連接系統 118 經提供為來自服務提供商伺服器 142 之服務。

【0015】 在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以包含流量組件 120、持久性組件 122、上下文組件 124、安全組件 126 及管理組件 128，或其組合，如本文中更詳細地描述的。在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以執行本文中更詳細地描述之智慧型連接操作。在某些實施例中，智慧型連接操作可由智慧型連接系統 118 在資訊處置系統 100 之操作期間執行。在某些實施例中，執行智慧型連接操作可導致實現資訊處置系統 100 之改良的網路連接性。

【0016】 圖 2 為根據本發明之實施例實施之智慧型連接環境的方塊圖。在某些實施例中，智慧型連接環境 200 可包含本文中更詳細地描述之智慧型連接系統 118。在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可在使用者裝置 204 上實施。如本文中所使用，使用者裝置 204 廣泛地指資訊處置系統，諸如個人電腦、膝上型電腦、平板電腦、個人數位助理(PDA)、智慧型電話、行動電話或其他能夠傳達及處理資料之裝置。在某些實施例中，使用者 202 可使用使用者裝置 204 與智慧型連接系統 118 交互。

【0017】 在某些實施例中，智慧型連接環境 200 可包含區域網路(LAN) 224、個人區域網路(PAN) 206、無線區域網路(WLAN)、無線廣域網路(WWAN) 226、衛星 270 網路、公眾交換電話網路(PSTN) 228、及廣域網路(WAN) 230 諸如網際網路、或其組合。在某些實施例中，LAN 224 可基於一或多個協定，諸如乙太網路、非同步傳送模式(ATM)、符記環、或光纖分散式資料介面(FDDI)。在某些實施例中，PAN 可基於通常與藍芽、紫蜂或超寬頻(UWB)相關聯之一或多個協定。

在某些實施例中，WLAN 可基於 IEEE 802.11 無線通信標準之一或多個變體。在某些實施例中，WWAN 226 可基於已知的蜂巢式網路協定之一或多代，通常稱為 3G、4G、5G 等等。在某些實施例中，WAN 230 可基於一或多個協定，諸如 X.25、訊框中繼、非同步傳送模式(ATM)、或電信協定/網際網路協定(TCP/IP)。

【0018】 在某些實施例中，使用者裝置 204 可實施有允許其經由 PAN 206 網路鏈路與一或多個具有無線能力之輸入/輸出(I/O)裝置通信的通信硬體及軟體。此等具有無線能力之 I/O 裝置的實例包含鍵盤 208、滑鼠 210、遊戲控制器 212、耳機或耳塞 214、頭戴式耳機 216 等等。熟習此項技術者將熟悉網路鏈路，其如通常所使用指用以互連網路中之主機或節點的實體及邏輯網路組件。熟習此項技術者將同樣意識到此等網路鏈路通常經由電信協定堆疊(諸如網際網路協定套件或開放系統互連(OSI)模型)之鏈路層而建立。如通常所實施的，鏈路層指局限於主機，諸如特定使用者裝置 204 實體地連接至之網路的方法及通信協定之群組。

【0019】 在某些實施例中，使用者裝置 204 可實施有允許其經由 PAN 244 網路鏈路或 WLAN 244 網路鏈路或兩者與一或多個存取點 234 通信的通信硬體及軟體。熟習此項技術者將熟悉無線存取點(AP)234，其通常指允許具有無線能力之裝置，諸如特定使用者裝置 204 連接至有線網路，諸如 LAN 224 的網路連接硬體裝置。在各種實施例中，AP 234 可實施為獨立裝置。在此等實施例中之某些實施例中，AP 234 可經實施以經由 LAN 224 連接至路由器 232。在某些實施例中，AP 234 之功能性可實施為路由器 232 之一體組件。

【0020】 在某些實施例中，使用者裝置 204 可實施有允許其經由 PAN 246 網路鏈路、LAN 248 網路鏈路或 WLAN 250 網路鏈路或其組合與一或多個周邊設備 236 通信的通信硬體及軟體。在某些實施例中，使用者裝置 204 可實施有允許其經由 LAN 240 網路鏈路或 WLAN 238 網路鏈路或兩者與一或多個路由器 232

通信的通信硬體及軟體。在某些實施例中，使用者裝置 204 可實施有允許其經由 WWAN 262 網路鏈路與一或多個 WWAN 226 蜂巢塔 260 通信的通信硬體及軟體。在某些實施例中，使用者裝置 204 可實施有允許其經由衛星 276 網路鏈路與一或多個衛星 270 通信的通信硬體及軟體。

【0021】 在各種實施例中，可單獨或組合地實施特定蜂巢塔 260 或特定衛星 270 或兩者之組合以向使用者裝置 204 提供熟習此項技術者所熟悉之某些位置資料 278。在某些實施例中，使用者裝置 204 可經組態以接收此位置資料 278，該位置資料用作判定使用者裝置 204 之位置『1』220 至『n』222 的資料源。在某些實施例中，位置資料 278 可包含由全球定位系統(GPS)衛星 270 提供之 GPS 資料。在某些實施例(未示出)中，位置資料 278 可包含各種網際網路協定(IP)或分派給使用者裝置 204 之其他網路位址資訊。在某些實施例(未示出)中，位置資料 278 可同樣由路由器 232 或 AP 234 或兩者提供。

【0022】 在某些實施例中，一或多個衛星 270 可經實施以使用已知的衛星通信協定來建立至基地台 272 之衛星網路鏈路 274。在各種實施例中，基地台 272 又可經實施以連接至 PSTN 228，在某些實施例中，PSTN 228 可同樣經實施以連接至一或多個 WWAN 230 或一或多個 WAN 230 或其組合。在各種實施例中，一或多個 LAN 224 可經實施以連接至一或多個 WAN 230 或其組合。在此等實施例中之某些實施例中，一或多個路由器 232 可單獨或組合地實施以將特定 LAN 224 連接至特定 WAN 230。

【0023】 在各種實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以在使用者裝置 204 自位置『1』220 移動至位置『n』222 時建立特定網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276。在此等實施例中之某些實施例中，特定網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276 之建立可基於至對應網路之連接的可用性。在各種實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以自一個

網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276 切換至另一網路鏈路。在此等實施例中之某些實施例中，此切換可基於與至對應網路之連接之可用性相關聯的相應信號強度、可用頻寬、網路延遲或其組合。

【0024】 在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以根據使用者裝置 204 存在于特定位置『1』220 至『n』222 而自一個網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276 切換至另一網路鏈路。在各種實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以建立兩個或更多個同時的網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276。在此等實施例中之某些實施例中，分別對應於兩個或更多個網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276 之頻寬可經組合以提供總的網路鏈路頻寬以供使用者裝置使用。

【0025】 在各種實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以將對應於特定軟體應用程式或使用者裝置 204 程序的網路連接指派給特定網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276。在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以根據兩個或更多個網路鏈路之對應屬性將兩個或更多個軟體應用程式或使用者裝置 204 程序分別指派給兩個或更多個網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276。例如，智慧型連接系統 118 可經實施以將具有無線能力之遊戲控制器 212 指派給 PAN 206 鏈路，而由在使用者裝置 204 上執行之遊戲產生及接收的資訊可經指派給 WLAN 238 網路鏈路。

【0026】 在此等實施例中之某些實施例中，可根據使用者裝置 204 存在于特定位置『1』220 至『n』222 將兩個或更多個軟體應用程式或使用者裝置 204 程序或其組合分別指派給兩個或更多個網路鏈路 206、238、240、242、244、246、248、250、262、276。作為實例，在位置『1』220 處僅可獲得較低速(例如 300Mbps) WLAN 238 網路鏈路，但在位置『n』222 處可獲得高速(例如 100 Gbps) LAN 240 網路鏈路及較高速(例如 1.7 Gbps) WLAN 238 網路鏈路。在此實例中，使用者

202 可能希望玩特定的線上遊戲，同時進行線上聊天會話，無論他們是在位置『1』 220 抑或『n』 222。繼續此實例，位置『1』 220 處之 WLAN 238 網路鏈路的頻寬有可能僅足以支援線上遊戲之網路連接需要。因此，與線上聊天會話相關聯之網路流量的額外開銷可能導致遊戲表現未如期望進行回應。

【0027】 然而，智慧型連接系統 118 可經實施以分別將線上聊天會話指派給較高速 WLAN 238 網路鏈路且將線上遊戲指派給在位置『n』 222 處可獲得之高速 LAN 240 網路鏈路。因此，線上遊戲之回應將有可能因在位置『n』 220 處可獲得之 LAN 238 網路鏈路提供的 100 Gbps 速度而改良，同時線上聊天會話將由 WLAN 240 網路鏈路之 1.7 Gbps 速度充分支援。熟習此項技術者將認識到許多此等實施例及實例為可能的。因此，上文不意欲限制本發明之精神、範疇或意圖。

【0028】 在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以在一或多個對應網路鏈路上建立并管理一或多個虛擬私有網路(VPN)連接。熟習此項技術者將熟悉 VPN，如通常所實施，VPN 使用已知穿隧協定以跨越公眾 WAN 230，諸如網際網路擴展私有網路，諸如私有 LAN 224，以使得使用者 202 能夠使用其使用者裝置 204 向外部源(諸如遠端伺服器)發送資料及自外部源接收資料，就如同其直接連接至私有網路一樣。本發明之某些實施例反映了一種認同，即單一 VPN 對於本文中更詳細描述之特定操作模式可能並不始終足夠。

【0029】 因此，在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可同樣經實施以執行多鏈路網路流量路由操作。如本文中所使用，多鏈路流量路由操作廣泛地指經執行以跨越兩個或更多個網路鏈路路由網路流量之任何操作，如本文中更詳細地描述。在各種實施例中，如本文中更詳細地描述，多鏈路流量操作可經執行以執行複數個 VPN 連接與對應的複數個網路鏈路之多對多映射。在此等實施例中之某些實施例中，多對多映射可針對特定的多鏈路組態進行最佳化。如本文中所使用，當其涉及複數個 VPN 連接與對應的複數個網路鏈路之多對多映射時，最佳

化廣泛地指使用某些網路鏈路屬性(例如，可用頻寬、擁塞度、延遲、信號強度、支援協定等)以判定哪個網路鏈路最適合於指派特定 VPN。

【0030】 在某些實施例中，藉由識別同時操作 VPN 而開始多鏈路流量操作。在各種實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以執行識別此同時操作 VPN 之某些操作。接著判定分別與每一所識別 VPN 相關聯之組態策略。在各種實施例中，組態策略可經實施以針對每一 VPN 包含與所支援之網路鏈路之類型、可由每一 VPN 路由之流量之類型等等相關聯的某些資訊。

【0031】 接著使用本文中更詳細地描述之網路過濾驅動程式(NFD)以創建 $n+1$ 個先進先出(FIFO)網路流量佇列，其中『 n 』經定義為先前識別之 VPN 的數目。之後，在起始每個所識別之 VPN 時為其創建網路穿隧指示。在某些實施例中，網路穿隧指示可經實施為熟習此項技術者所熟悉之網路穿隧指示器。作為實例，可針對 VPN 『1』及『2』分別產生網路穿隧指示器『1』及『2』。

【0032】 之後，將每個 VPN 之相關聯的組態策略傳達至 NFD。在某些實施例中，VPN 之相關聯的組態策略可經實施以界定哪些網路不需要使用 VPN。在某些實施例中，VPN 之相關聯的組態策略可經實施以界定哪一類型之網路鏈路(例如，WLAN、WWAN 226 等)支援 VPN。在某些實施例中，組態策略可經實施以界定哪種網路流量被允許路由至哪個 VPN。在某些實施例中，每個 VPN 之相關聯的組態策略可經實施以創建可用 VPN 及其相關聯之可用網路鏈路的清單。熟習此項技術者將認識到，使用此組態策略之許多此等實施例為可能的。因此，上文不意欲限制本發明之精神、範疇或意圖。

【0033】 之後，來自使用者裝置 204 之作業系統(OS)的請求可由智慧型連接系統 118 接收以將現有網路流量佇列指派或重新指派給先前識別之 VPN。繼續先前之實例，網路流量佇列『1』→網路隧道『1』，網路流量佇列『2』→網路隧道『1』，且網路流量佇列『3』→無用於非 VPN 網路流量之網路隧道。若接收到

此請求，則判定是否需要新網路流量佇列。若是，則產生新網路流量佇列且將其映射至相關聯之網路隧道。之後，或若先前已判定不需要新網路流量佇列，則將每一可用網路流量佇列映射至可用網路流量，隨後建立對應的新 VPN。

【0034】 圖 3 示出了根據本發明之實施例實施之智慧型連接框架的簡化方塊圖。在各種實施例中，智慧型連接框架 300 可經實施以包含某些計算及通信硬體 302、某些基礎軟體及韌體 304、智慧型連接系統 118、及一或多個操作模式 312 或其組合。在某些實施例中，計算及通信硬體 302 及基礎軟體及韌體 304 或其組合可在本文中更詳細地描述之使用者裝置上實施。

【0035】 在各種實施例中，某些基礎軟體及韌體 304 可實施有某些計算及通信硬體 302，如本文中更詳細地描述，以偵測至特定網路之連接的可用性。在各種實施例中，某些基礎軟體及韌體 304 可同樣實施有某些計算及通信硬體 302 以建立到所偵測之網路的網路鏈路，如同樣在本文中更詳細地描述，以便傳達資訊。在某些實施例中，資訊可經由一或多個虛擬私有網路(VPN)連接傳送。在某些實施例中，基礎軟體及韌體 304 可經實施以包含網路流量過濾平臺 306。在某些實施例中，網路流量過濾平臺 306 可經實施為 Windows®核心模式過濾驅動程式。

【0036】 在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以執行智慧型連接操作。如本文中所使用，智慧型連接操作廣泛地指其效能改良使用者裝置如本文中更詳細地描述利用網路連接之能力的任何操作，該網路連接可由一或多個網路提供。在各種實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以單獨或組合地使用某些計算及通信硬體 302 及某些基礎軟體及韌體 304 以執行特定智慧型連接操作。

【0037】 在某些實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以包含流量組件 120、持久性組件 122、上下文組件 124、安全組件 126 及管理組件 128，或其組合。在某些實施例中，可單獨或組合地實施流量組件 120、持久性組件 122、上

下文組件 124、安全組件 126 或管理組件 128 以執行特定智慧型連接操作。在某些實施例中，流量組件 120 可經實施以判定一或多個網路是否可用於提供與資訊處置系統 100 之網路連接。在某些實施例中，流量組件 120 可經實施以單獨或組合地使用一或多個網路，以提供與使用者裝置之網路連接。

【0038】 在某些實施例中，持久性組件 122 可經實施以單獨或組合地使用兩個或更多個網路，以提供與使用者裝置之網路連接連續性。在某些實施例中，持久性組件 122 可經實施以包含控制轉移子組件 308。在某些實施例中，控制轉移子組件 308 可如本文中更詳細地描述經實施以執行控制轉移操作。

【0039】 如本文中所使用，控制轉移操作廣泛地指經執行以將對在一個連網之使用者裝置上執行之應用程式的控制轉移至另一連網之使用者裝置的任何操作。在某些實施例中，控制轉移操作可經實施以將在第一連網之使用者裝置上執行的應用程式無縫轉移至第二連網裝置，且一旦其在第二連網之使用者裝置上執行，便使得能夠自第二連網之使用者裝置對其進行控制。在某些實施例中，控制之轉移可根據一個連網裝置與另一連網裝置之接近度、一或多個使用者手勢或其組合而發生。

【0040】 在某些實施例中，上下文組件 124 可經實施以基於使用者裝置所使用之上下文而選擇一或多個網路以提供與使用者裝置之網路連接。在某些實施例中，安全組件 126 可經實施以選擇一或多個網路，以提供與使用者裝置之安全網路連接。在各種實施例中，管理組件 128 可經實施以管理由一或多個網路向使用者裝置提供之網路連接的某些態樣。

【0041】 在各種實施例中，智慧型連接系統 118 可經實施以根據使用者裝置之當前操作模式 312 在特定時間、位置或兩者向使用者裝置提供某一網路連接。如本文中所使用，使用者裝置之操作模式 312 廣泛地指其可用於之目的。在某些實施例中，使用者裝置之操作模式 312 可與特定使用者裝置用於生產力 314、合

作 316、工作 318 或娛樂 320 或其組合之用途相關聯。

【0042】 如本文中所使用，且當其涉及操作模式 312 時，生產力 314 廣泛地指輸出量與輸入量之比。例如，營造公司之顧問可能需要在客戶之工地時估計專案成本。在此實例中，顧問可向在行動使用者裝置上運行之專案估計應用程式中輸入與專案相關之某些資訊，諸如某些材料之量及成本及預期人工成本。繼續此實例，估計器可藉由簡單地使用專案估計應用程式產生初始估計以實現某一生產力 314 水平。

【0043】 然而，若使用者裝置能夠使用可用網路連接以建立兩個虛擬私有網路(VPN)連接，一個連接至顧問之資源而另一個連接至客戶之資源，則顧問可實現較大之生產力 314 水平。若如此，則顧問可使用第一 VPN 連接以針對類似專案安全地存取過去之估計值，該類似專案又可用以為客戶準備最終估計。一旦完成最終估計，第二 VPN 連接便可用以將其呈現給客戶。

【0044】 如本文中所使用，且當其涉及操作模式 312 時，合作 316 廣泛地指與某個人交互以實現共同目的之動作。熟習此項技術者將認識到此共同目的之許多實例為可能的。作為實例，共同目的可為具有共同利益之一群個體使用其相應的使用者裝置參加視訊會議以產生或創建某一事物。作為另一實例，共同目的可為一群朋友使用其相應的使用者裝置定期經由視訊會議會面以維持其關係。

【0045】 如本文中所使用，且當其涉及操作模式 312 時，工作 318 廣泛地指為產生或完成某件事而施全力或努力。熟習此項技術者將意識到工作可呈許多形式。作為實例，滅蟲者可按件計工資。在此實例中，滅蟲者可在咖啡店停留、存取其公眾 WiFi 網路并與其辦公室建立 VPN 連接。一旦已連接，滅蟲者便可安全地下載他當日的指派任務。接著，他逐個繼續去往每個位置并完成他的指派任務。繼續該實例，在完成每個指派任務之後，滅蟲者則可完成報告。一旦完成，滅蟲者接著便可存取蜂巢式網路，建立 VPN 連接且接著將每個報告安全上載至

其辦公室。

【0046】 本發明之某些實施例反映了一種認同，即並非所有工作 318 都是爲了酬金而執行。例如，一些工作 318 可出於教育目的而執行。爲了說明此實例，無論可能在哪里，學生都可使用行動使用者裝置以經由網路連接存取知識資源，使用彼等資源完成指派任務，且接著使用相同或不同的網路連接提交指派任務。

【0047】 作為另一實例，一些工作 318 可出於利他原因而執行。爲說明此實例，非盈利組織之成員可自願調查老年居民之幸福感。在此實例中，志願者可使用她家中之 WiFi 連接以與非盈利組織建立 VPN 連接。一旦建立了 VPN 連接，她便下載居民及其地址之清單，她被安排那天訪問其平板電腦。接著她整個早晨使用平板電腦來標注每個居民之狀態。志願者接著在餐館停留吃午餐。一旦她已點餐，她便存取餐館中之 WiFi 網路連接，與非盈利組織建立 VPN 連接，且上載概述她上午之工作結果的報告。

【0048】 如本文中所使用，且當其涉及操作模式 312 時，娛樂 320 廣泛地指提供或被提供娛樂或樂趣之動作。熟習此項技術者將認識到娛樂可呈許多形式。作為實例，使用者可使用行動裝置以無線連接至其家中之區域網路(LAN)。一旦建立了連接，使用者便可存取串流傳輸之電影服務。一旦存取了串流傳輸之電影服務，且選定了電影，使用者接著便可使用藍芽連接以將一對耳機無線連接至其行動裝置。一旦連接，使用者便可在行動裝置上看電影，同時依靠其無線耳機聽電影之音軌。

【0049】 作為另一實例，使用者可使用遊戲電腦玩線上之多使用者遊戲。在此實例中，使用者可將與其家中之 LAN 的有線連接用於遊戲電腦且將蜂巢式網路連接用於其行動電話。繼續該實例，遊戲電腦可使用與 LAN 之有線連接以確保 LAN 上可用之無論什麼頻寬都專用於線上遊戲本身。同樣，使用者可使用行動電話與蜂巢式網路之連接以與線上遊戲之其他玩家進行對話。

【0050】 本發明之某些實施例反映了特定操作模式 312 可能可與同時使用特定使用者裝置以用於生產力 314、合作 316、工作 318 或娛樂 320 或其組合相關聯。作為實例，遊戲開發者在開發遊戲時可與一或多個網路連接結合地使用使用者裝置。在此實例中，開發者可使用使用者裝置及一或多個網路連接以改良其生產力 314，與同事合作 316，對遊戲之各種態樣進行工作 318，始終由遊戲本身所娛樂 320。熟習此項技術者將認識到，操作模式 312 之許多此等實例為可能的。因此，上文不意欲限制本發明之精神、範疇或意圖。

【0051】 圖 4 示出了用於執行根據本發明之實施例實施之藍芽網路連接持久性操作的硬體及軟體組件。在各種實施例中，使用者裝置可實施有某些硬體 402 及軟體 414 組件，其可使用該等組件以判定其位置及某些網路鏈路之位置，其在本文中更詳細地進行描述。在某些實施例中，硬體組件 402 可包含感測器中樞 404 模組、個人區域網路(PAN)406 模組、無線區域網路(WLAN)408 模組、無線廣域網路(WWAN)410 模組、全球導航衛星系統(GNSS)412 模組等等。

【0052】 如本文中所使用，感測器中樞 404 模組廣泛地指經組態以整合來自不同感測器之感測器資料且處理該資料之硬體模組。在某些實施例中，感測器中樞 404 模組可經實施以卸載來自使用者裝置之主要中央處理單元 (CPU) 之感測器相關操作及程序以降低電池消耗且提供相關聯之效能改良。感測器中樞 404 模組之一個已知實例為 INTEL® 整合式感測器中樞(ISH)。

【0053】 在某些實施例中，PAN 406 模組可經實施以經由與相關聯之 PAN 的網路鏈路傳達資料，如本文中更詳細地描述。在某些實施例中，WLAN 408 模組可經實施以經由與相關聯之 WLAN 的網路鏈路傳達資料，同樣如本文中更詳細地描述。同樣，如本文中更詳細地描述的，WWAN 410 模組在某些實施例中可經實施以經由與相關聯之 WWAN 的網路鏈路傳達資料。在各種實施例中，如同樣在本文中更詳細地描述的，GNSS 412 模組可經實施以自全球定位系統(GPS)

衛星接收某些 GPS 資料。

【0054】 在某些實施例中，軟體組件 414 可包含感測器中樞 416 驅動程式、PAN 418 驅動程式、WLAN 420 驅動程式、WWAN 422 驅動程式、GNSS 424 驅動程式等等。在某些實施例中，感測器中樞 416、PAN 418、WLAN 420、WWAN 422 及 GNSS 424 驅動程式可經實施以分別提供用以控制及管理感測器中樞 404、PAN 406、WLAN 408、WWAN 410 及 GNSS 412 模組的程式化介面。在某些實施例中，軟體組件 414 可同樣包含熟習此項技術者所熟悉之作業系統(OS)感測堆疊 426 及 OS 堆疊驅動程式 428。

【0055】 同樣，在某些實施例中，軟體組件 414 可包含位置引擎 436。在某些實施例中，位置引擎 436 可經實施以執行位置判定操作。如本文中所使用，位置判定操作廣泛地指經執行以判定使用者裝置之位置、可用網路之位置及兩者之間的距離之任何操作。

【0056】 在某些實施例中，軟體組件 414 可同樣包含位置提供器 430 模組。在某些實施例中，位置提供器 430 模組可經實施以包含位置觸發器 432 子模組，或步數偵測器 434 子模組，或兩者。在各種實施例中，位置觸發器 432 子模組可經實施以執行地理圍欄操作。如本文中所使用，地理圍欄操作廣泛地指經執行以為對應的真實世界地理區域建立虛擬周界，通常稱為地理圍欄之任何操作。

【0057】 在某些實施例中，地理圍欄可為動態產生的，諸如圍繞特定地理點之半徑。在某些實施例中，地理圍欄可產生為預定義地理邊界之集合。在某些實施例中，位置觸發器 432 子模組可經實施以在相關聯的使用者裝置接近特定地理圍欄之邊界時產生警報。在某些實施例中，步數偵測器 434 子模組可經實施以量測使用者在使用特定使用者裝置之過程中可能進行之個別步數。在各種實施例中，步數偵測器 434 子模組可經實施以使用由運動感測器或加速度計或兩者提供之某些資訊以進行此等使用者步數量測。

【0058】 在各種實施例中，位置觸發器 432 子模組及步數偵測器 434 子模組可單獨或組合地實施以向位置提供器 430 模組提供它們可能產生之某些位置資訊。在各種實施例中，位置提供器 430 模組可經實施以產生位置資訊以供在使用者裝置上執行之軟體應用程式使用。在某些實施例中，位置提供器 430 模組可經實施以藉由 WLAN 三角量測、使用經由使用 IEEE 802.11mc 標準提供之位置資訊、IP 位址解析、蜂巢式網路塔三角量測、使用全球定位系統(GPS)資訊或其組合來判定相關聯之使用者裝置的地理位置。在各種實施例中，位置提供器 430 模組可經實施以使用由位置觸發器 432 及步數偵測器 434 子模組提供之某些位置資訊來提供在位置網路標籤(LNT)中使用的位置資訊，如本文中更詳細地描述。位置提供器 430 模組之一個已知實例為熟習此項技術者所熟悉之 WINDOWS® LOCATION PROVIDER®。

【0059】 在某些實施例中，軟體組件 414 可包含位置系統 436。在各種實施例中，位置系統 436 可經實施以使用某些已知的人工智慧(AI)及機器學習(ML)方法來估計特定網路鏈路之預計吞吐量、延遲、涵蓋範圍、信號強度及其他網路連接度量。在各種實施例中，位置系統 436 可經實施以在使用此等 AI 及 ML 方法時由位置提供器 430 提供之某些位置資訊或其可產生之 LNT 資訊。

【0060】 在某些實施例中，軟體組件 414 可同樣包含使用者設定 440 模組。在某些實施例中，使用者設定 440 模組可經實施以儲存與使用者裝置之使用者相關聯的某些網路連接設定。熟習此項技術者將認識到許多此等實施例為可能的。因此，上文不意欲限制本發明之精神、範疇或意圖。

【0061】 圖 5 示出了將藍芽低功耗(LE)高準確度距離量測(HADM)實體鏈路及通道整合至根據本發明之實施例實施的藍芽協定架構中。在某些實施例中，藍芽 LE HADM 實體通道 524 及藍芽 LE HADM 實體鏈路 526 可分別經實施以整合至對應的藍芽協定架構 500 中。如圖 5 所示，藍芽協定架構 500 可包含與藍芽

LE 實體傳輸層 522 相對應之實體傳輸層 502。同樣如圖 5 所示，藍芽協定架構 500 可包含實體通道 504 層及實體鏈路 506 層。在某些實施例中，藍芽 LE HADM 實體通道 524 及藍芽 LE HADM 實體鏈路 526 可分別經實施以對應於藍芽協定架構 500 之實體通道 504 層及實體鏈路 506 層。

【0062】 同樣，如圖 5 所示，藍芽協定架構 500 可包含邏輯傳輸 508 層、邏輯鏈路 512 層、通道 514 層及應用 516 層。如通常所實施，藍芽協定架構 500 之通道 514 層可包含邏輯鏈路控制及適應性協定(L2CAP)層及同步適應性層(ISOAL)通道，熟習此項技術者將熟悉此兩者。在某些實施例中，本文中更詳細地描述之控制轉移組件 308 可經實施以對應於藍芽架構 500 之應用層 516。

【0063】 圖 6 示出了用於執行根據本發明之實施例實施之控制轉移操作的操作模式。在某些實施例中，本文中更詳細地描述之控制轉移操作可經實施以將對在一個連網裝置，諸如使用者裝置『1』 612 上執行之應用程式的控制轉移 650 至另一連網裝置，諸如使用者裝置『2』 622。在某些實施例中，如本文中更詳細地描述，可因為兩個連網裝置彼此之接近度或執行一或多個使用者手勢或其組合而起始控制轉移 650。

【0064】 在某些實施例中，控制轉移操作可經實施以包含使用者操作模式 602 及核心操作模式 604。熟習此項技術者將熟悉使用者操作模式 602，其指當諸如使用者裝置『1』 612 及『2』 622 之資訊處置系統(IHS)的作業系統(OS)在運行使用者應用程式，諸如網路瀏覽器、文字處理器、試算表等等時。熟習此項技術者將同樣意識到核心 OS 組件以核心模式 604 運行。同樣，驅動程式，諸如藍芽低功耗(LE)驅動程式『1』 618 及『2』 638 及服務，諸如高準確度距離量測(HADM)服務『1』 616 及『2』 636 通常以核心模式 604 運行。

【0065】 同樣，如圖 6 所示，其他 OS 組件，諸如通用屬性設定檔(GATT)設定檔『1』 620 及『2』 640 及屬性協定(ATT)『1』 622 及『2』 643 通常以核心

模式 604 運行。熟習此項技術者將熟悉 GATT 設定檔之概念，GATT 設定檔為用於經由藍芽低功耗(LB)網路鏈路發送及接收少量資料，通常稱為屬性之一般規範。更具體而言，如通常所實施，GATT 設定檔為關於裝置，諸如使用者裝置『1』612 及『2』622 在用於特定應用程式 630(諸如本文中更詳細地描述之與特定使用者裝置上下文相關聯的應用程式 630)、控制轉移組件『1』614 及『2』634 等等時如何工作的規範。在某些實施例中，特定裝置可實施有一或多個 GATT 設定檔。例如，裝置可實施有電池電量偵測器及連網裝置接近度偵測器。

【0066】 熟習此項技術者將同樣意識到 GATT 設定檔建立在 ATT 上，如通常所實施，ATT 以具有相關聯之字串 ID 的標準化 128 位元格式提供某些可唯一地識別之裝置屬性資訊。此等屬性經格式化為特徵及服務。ATT 特徵可被認為是類似於類別之類型，含有單值及描述特徵值的 0-n 描述符。ATT 描述符為定義之 ATT 屬性，其描述相關聯之量測單元的特徵值，諸如特定特徵值之可接受範圍(例如，信號強度之分貝、裝置接近距離之公分等)。ATT 服務為 ATT 特徵，諸如特定網路鏈路之信號強度、兩個彼此靠近的連網之使用者裝置之間的距離等等之集合。

【0067】 在某些實施例中，同樣如圖 6 所示，特定應用程式 630 自使用者裝置『1』612 至使用者裝置『2』632 的控制轉移 650 可藉由使用者調用在使用者裝置『2』632 上實施之控制轉移組件『2』634 而起始。在某些實施例中，可因為使用者裝置『2』632 與使用者裝置『1』612 之接近度、一或多個使用者手勢或其組合而調用控制轉移組件『2』634，如本文中更詳細地描述。在某些實施例中，控制轉移組件『2』634 及『1』614 可經實施以分別使用 HADM 服務『2』638 及『1』616 以判定使用者裝置『2』632 與使用者裝置『1』612 之接近度，偵測一或多個使用者手勢或其組合。在某些實施例中，控制轉移組件『2』634 及『1』614 可同樣經實施以與應用程式 630 交互以同樣如本文中更詳細地描述

將其控制自使用者裝置『1』612 轉移至使用者裝置『2』632。

【0068】 在某些實施例中，藍芽 LE 驅動程式『1』618 及『2』638 可分別經實施以與應用程式 630 及 HADM 服務『1』616 及『2』636 交互以支援將對應用程式 630 之控制自使用者裝置『1』612 轉移 650 至使用者裝置『2』632。同樣，在某些實施例中，藍芽 LE 驅動程式『1』618 及『2』638 可分別經實施以與 GATT 設定檔『1』620 及『2』640 及 ATT『1』622 及『2』642 交互，以判定本文中更詳細地描述之哪個控制轉移 650 選擇可向使用者呈現。熟習此項技術者將認識到許多此等實施例為可能的。因此，上文不意欲限制本發明之精神、範疇或意圖。

【0069】 圖 7a 及 7b 示出了與根據本發明之實施例實施的控制轉移操作之執行相關聯的程序流。在此實施例中，使用者裝置『1』612，諸如膝上型電腦及『2』622，諸如智慧型電話皆為連網的。更具體而言，如圖 7a 及 7b 所示，使用者裝置『1』612 及『2』632 可經實施以分別使用網路鏈路 702 以與彼此建立藍芽網路 702 連接。如本文中更詳細地描述的，使用者裝置『1』612 及『2』632 可經實施以在執行某些控制轉移操作時使用藍芽網路 702 連接，同樣如本文中更詳細地描述。

【0070】 同樣如圖 7a 及 7b 所示，使用者裝置『1』612 及『2』632 可經實施以分別使用網路鏈路 706、710 及 712 以與無線廣域網路(WWAN)226、無線區域網路(WLAN)708 或區域網路(LAN)224 或其組合建立網路連接。在某些實施例中，使用者裝置『1』612 及『2』632 可經實施以使用網路鏈路 706、710 及 712 以與相同之 WWAN 226、WLAN 708 或 LAN 224 或不同之 WWAN 226、WLAN 708 或 LAN 224 或其組合建立網路連接。在某些實施例中，使用者裝置『1』612 及『2』632 可經實施以分別使用與 WWAN 226、WLAN 708 或 LAN 224 之連接以執行與特定使用者裝置上下文相關聯的一或多個應用程式，如本文中更詳細

地描述。

【0071】 在此實施例中，使用者裝置『1』612 或『2』632 可在步驟 714 中經實施以使用其與藍芽網路 702 之相應網路連接以判定其在彼此靠近時是否具有藍芽配對關係。若否，則在步驟 716 中執行熟習此項技術者所熟悉之藍芽配對操作以將使用者裝置『1』612 與『2』632 彼此配對。在某些實施例中，藍芽配對操作可由使用者裝置『1』612 或『2』632 起始。

【0072】 接著在步驟 718 中使用使用者裝置『1』612 起始與特定使用者裝置上下文(諸如為合作而進行之視訊會議會話)相關聯的應用程式(例如，視訊會議應用程式)。接著，在步驟 720 中，使用者使用使用者裝置『2』632 起始同樣在本文中更詳細地描述之控制轉移操作。在某些實施例中，同樣如本文中更詳細地描述，可因為連網之使用者裝置『1』612 與『2』622 彼此之接近度或執行一或多個使用者手勢或其組合而起始控制轉移操作。

【0073】 在各種實施例中，可在步驟 722 中使用藍芽低功耗(LE)高準確度距離量測(HADM)服務之某些特徵以判定使用者裝置『1』612 與『2』622 彼此之接近度，或一或多個使用者手勢之執行，或其組合。作為實例，使用者可將裝置『2』622(例如，智慧型電話)保持在使用者裝置『1』612(例如，膝上型電腦)之某一接近距離(例如，六英吋)內，且進行自左至右之滑動運動。在此實例中，使用者裝置『1』612 與『2』622 之接近度與對使用者裝置『2』622 進行自左至右之滑動運動的使用者手勢的組合起始轉移控制操作。在各種實施例中，彼此靠近之使用者裝置『1』612 與『2』622 之間的實際距離及用以起始轉移控制操作之特定使用者手勢為設計選擇的問題。

【0074】 接著由連網之使用者裝置『1』612 在步驟 724 中向連網之使用者裝置『2』632 提供本文中更詳細地描述之某些通用屬性設定檔(GATT)設定檔資訊，其中該資訊接著用以判定哪些控制轉移選擇可用於向使用者呈現。作為實例，由

使用者裝置『1』612 提供之 GATT 設定檔資訊可由使用者裝置『2』622 使用以向使用者呈現「將視訊會議轉移至智慧型電話」、「將麥克風靜音」及「僅音訊」或其組合之轉移控制選擇。熟習此項技術者將認識到使用 GATT 設定檔資訊以判定將向使用者呈現哪些轉移控制選擇的許多此等實例為可能的。因此，上文不意欲限制本發明之精神、範疇或意圖。

【0075】 使用者接著在步驟 726 中做出轉移控制選擇，且一旦選定，便將其轉移至使用者裝置『1』612。接著在步驟 728 中將使用者在步驟 726 中做出之轉移控制選擇(例如，「將視訊會議轉移至智慧型電話-僅音訊」)傳達至使用者裝置『1』612。作為回應，使用者裝置『1』612 在步驟 730 中將與當前執行之應用程式(例如，視訊會議會話)相關聯的某些元資料(例如，帳戶號碼、使用者 ID、密碼、視訊會議會話號碼、使用者偏好等)安全地傳達至使用者裝置『2』622。接著使用者裝置『2』622 在步驟 732 中使用傳送之元資料以起始當前在使用者裝置『1』612 上執行之應用程式且將其控制轉移至自身。

【0076】 一旦當前在使用者裝置『1』612 上執行之應用程式正在使用者裝置『2』上執行，至使用者裝置『2』622 之控制轉移便在步驟 734 中完成。反過來，使用者裝置『2』622 在步驟 736 中向使用者裝置『1』612 發送當前執行之應用程式及其控制之轉移已完成的確認(ACK)。作為回應，使用者裝置『1』612 在步驟 738 中終止當前執行之應用程式。

【0077】 圖 8a 及 8b 示出了使用使用者裝置以執行與根據本發明之實施例實施之控制轉移操作相關聯的使用者手勢。在某些實施例中，使用者裝置『1』612 可實施有天線『A』812 及『B』814。在某些實施例中，天線『A』812 及『B』814 可整合在使用者裝置『1』612 之實體局限內。

【0078】 在此等實施例中，天線『A』812 及『B』814 之置放、其之間的距離及其整合在使用者裝置『1』612 之實體局限內的方法為設計選擇之問題。在

某些實施例中，未示出之額外天線可整合在使用者裝置『1』612之實體局限內以支援額外使用者手勢，如本文中更詳細地描述。在某些實施例中，天線『A』812及『B』814之定向及圖8a及8b中未示出之額外天線可同樣重新定位或另外改變以支援不同或額外的使用者手勢。

【0079】 在某些實施例中，使用者裝置『1』612及使用者裝置『2』632皆可實施有本文中更詳細地描述之高準確度距離量測(HADM)能力。在某些實施例中，此等 HADM 能力可經實施以準確地判定使用者裝置『2』632與天線『A』812及『B』814之間的相應距離(例如，在 20 公分內或更少)。在某些實施例中，使用者裝置『2』632與天線『A』812及『B』814之間的相應距離可用以判定使用者裝置『1』612與『2』632彼此之接近度、一或多個使用者手勢的發生，或其組合。

【0080】 作為實例，如圖8a所示，使用者裝置『1』612及『2』632皆使用 HADM 可導致偵測到使用者裝置『2』632與天線『A』812之間的距離『D1』820小於使用者裝置『2』632與天線『B』814之間的距離『D2』822。因此，可判定使用者裝置『2』632位於使用者裝置『1』612之左側802。繼續該實例，使用者裝置『1』612及『2』632皆使用 HADM 可導致偵測到使用者裝置『2』632與天線『A』812之間的距離『D3』824與使用者裝置『2』632與天線『B』814之間的距離『D4』826大致相同。因此，可判定使用者裝置『2』632位於使用者裝置『1』612之左側802與右側804之間。

【0081】 進一步繼續該實例，使用者裝置『1』612及『2』632皆使用 HADM 可導致偵測到使用者裝置『2』632與天線『A』812之間的距離『D5』828大於使用者裝置『2』632與天線『B』814之間的距離『D6』830。因此，可判定使用者裝置『2』632位於使用者裝置『1』612之右側804。更進一步繼續該實例，在某一時間段內對距離『D1』820、『D2』822、『D3』824、『D4』826、

『D5』 828 及 『D6』 830 之順序 HADM 量測可導致以下判定：使用者裝置 『2』 632 相對於使用者裝置 『1』 312 正自左側 802 向右側 804 移動，且因此用以執行使用者手勢。進一步繼續該實例，此使用者手勢在某些實施例中可用以將對在使用者裝置 『1』 612 上執行之應用程式的控制轉移至使用者裝置 『2』 632。

【0082】 作為另一實例，如圖 8b 所示，使用者裝置 『1』 612 及 『2』 632 皆使用 HADM 可導致偵測到使用者裝置 『2』 632 與天線 『B』 814 之間的距離 『D7』 832 小於使用者裝置 『2』 632 與天線 『A』 812 之間的距離 『D8』 834。因此，可判定使用者裝置 『2』 632 位於使用者裝置 『1』 612 之右側 804。繼續該實例，使用者裝置 『1』 612 及 『2』 632 皆使用 HADM 可導致偵測到使用者裝置 『2』 632 與天線 『B』 814 之間的距離 『D9』 836 與使用者裝置 『2』 632 與天線 『A』 812 之間的距離 『D10』 838 大致相同。因此，可判定使用者裝置 『2』 632 位於使用者裝置 『1』 612 之右側 804 與左側 802 之間。

【0083】 進一步繼續該實例，使用者裝置 『1』 612 及 『2』 632 皆使用 HADM 可導致偵測到使用者裝置 『2』 632 與天線 『B』 814 之間的距離 『D11』 840 大於使用者裝置 『2』 632 與天線 『A』 812 之間的距離 『D12』 842。因此，可判定使用者裝置 『2』 632 位於使用者裝置 『1』 612 之左側 804。更進一步繼續該實例，在某一時間段內對距離 『D7』 832、 『D8』 834、 『D9』 836、 『D10』 838、 『D11』 840 及 『D12』 842 之順序 HADM 量測可導致以下判定：使用者裝置 『2』 632 相對於使用者裝置 『1』 312 正自右側 804 向左側 802 移動，且因此用以執行使用者手勢。進一步繼續該實例，此使用者手勢在某些實施例中可用以將對在使用者裝置 『2』 632 上執行之應用程式的控制轉移至使用者裝置 『1』 612。熟習此項技術者將認識到許多此等實施例及實例為可能的。因此，上文不意欲限制本發明之精神、範疇或意圖。

【0084】 如熟習此項技術者將瞭解，本發明可實施為方法、系統或電腦程式

產品。因此，本發明之實施例可完全以硬體實施、完全以軟體(包含韌體、常駐軟體、微碼等)實施，或以組合軟體及硬體之實施例實施。此等各種實施例在本文中均可一般地稱為「電路」、「模組」或「系統」。此外，本發明可採用電腦可用儲存媒體上之電腦程式產品的形式，該電腦可用儲存媒體具有在媒體中實施之電腦可用程式碼。

【0085】 可利用任何合適的電腦可用或電腦可讀媒體。電腦可用或電腦可讀媒體可為例如但不限於電子的、磁性的、光學的、電磁的、紅外的或半導體系統、設備或裝置。電腦可讀媒體之更具體的實例(非詳盡清單)將包含以下各項：攜帶型電腦磁碟、硬碟、隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、可抹除可程式化唯讀記憶體(EPROM 或快閃記憶體)、攜帶型緊密光碟唯讀記憶體(CD-ROM)、光學儲存裝置，或磁性儲存裝置。在本文件之上下文中，電腦可用或電腦可讀媒體可為可包含、儲存、傳達或傳輸程式以供指令執行系統、設備或裝置使用或結合指令執行系統、設備或裝置使用之任何媒體。

【0086】 用於執行本發明之操作的電腦程式碼可以物件導向程式化語言，諸如 JAVA、SMALLTALK、C++或類似者編寫。然而，用於執行本發明之操作的電腦程式碼亦可以習知程序程式化語言，諸如「C」程式化語言或類似的程式化語言編寫。程式碼可完全在使用者之電腦上執行、部份地在使用者之電腦上執行、作為獨立軟體包執行、部份在使用者之電腦上且部份在遠端電腦上執行或完全在遠端電腦或伺服器上執行。在後面一種情形中，遠端電腦可經由區域網路(LAN)或廣域網路(WAN)連接至使用者之電腦，或可與外部電腦(例如，使用網際網路服務提供商經由網際網路)進行連接。

【0087】 本發明之實施例係參考根據本發明之實施例之方法、設備(系統)及電腦程式產品的流程圖及/或方塊圖而描述的。應理解，流程圖及/或方塊圖之每一區塊及流程圖及/或方塊圖之區塊組合可藉由電腦程式指令實施。此等電腦程式

指令可提供至一般用途電腦、特殊用途電腦或其他可程式化資料處理設備之處理器以產生機器，使得經由電腦或其他可程式化資料處理設備之處理器執行的指令形成用於實施流程圖及/或方塊圖區塊中指定之功能/動作的構件。

【0088】 此等電腦程式指令亦可儲存在電腦可讀記憶體中，電腦可讀記憶體可指示電腦或其他可程式化資料處理設備以特定方式起作用，使得儲存在電腦可讀記憶體中之指令產生包含指令構件的製品，指令構件實施流程圖及/或方塊圖區塊中指定之功能/動作。

【0089】 電腦程式指令亦可載入至電腦或其他可程式化資料處理設備上以致使將在電腦或其他可程式化設備上執行的一系列操作步驟產生電腦實施之程序，使得在電腦或其他可程式化設備上執行之指令提供用於實施流程圖及/或方塊圖區塊中指定之功能/動作的步驟。

【0090】 本發明非常適於獲得所提及之優點以及其中固有的其他優點。儘管已藉由參考本發明之特定實施例而描繪、描述且界定了本發明，但是此等參考並不暗示對本發明之限制，且不應推斷此限制。本發明能夠在形式及功能上具有一般熟習此項技術者將想到的大量修改、更改及等效物。所描繪及描述之實施例僅為實例，且并非窮舉本發明之範疇。

【0091】 因此，本發明意欲僅受所附申請專利範圍之精神及範疇界定，完全認定所有方面之等效物。

【符號說明】

【0092】

100:資訊處置系統

102:處理器

104:輸入/輸出(I/O)裝置

106:硬碟機或磁碟儲存器

108:子系統
110:網路埠
112:記憶體
114:匯流排
116:作業系統(OS)
118:智慧型連接系統
120:流量組件
122:持久性組件
124:上下文組件
126:安全組件
128:管理組件
140:網路
142:服務提供商伺服器
200:智慧型連接環境
202:使用者
204:使用者裝置
206:個人區域網路(PAN)
208:鍵盤
210:滑鼠
212:遊戲控制器
214:耳機或耳塞
216:頭戴式耳機
220:位置『1』
222:位置『n』

- 224:區域網路(LAN)
- 226:無線廣域網路(WWAN)
- 228:公眾交換電話網路(PSTN)
- 230:廣域網路(WAN)
- 232:路由器
- 234:存取點(AP)
- 236:周邊設備
- 238:無線區域網路(WLAN)
- 240:區域網路(LAN)
- 242:網路鏈路
- 244:網路鏈路
- 246:網路鏈路
- 248:網路鏈路
- 250:網路鏈路
- 260:蜂巢塔
- 262:網路鏈路
- 270:衛星
- 272:基地台
- 274:衛星網路鏈路
- 276:網路鏈路
- 278:位置資料
- 302:計算及通信硬體
- 304:基礎軟體及韌體
- 306:網路流量過濾平臺

308:控制轉移子組件
312:操作模式
314:生產力
316:合作
318:工作
320:娛樂
402:硬體組件
404:感測器中樞
406:個人區域網路(PAN)
408:無線區域網路(WLAN)
410:無線廣域網路(WWAN)
412:全球導航衛星系統(GNSS)
414:軟體組件
416:感測器中樞
418:個人區域網路(PAN)
420:無線區域網路(WLAN)
422:無線廣域網路(WWAN)
424:全球導航衛星系統(GNSS)
426:作業系統(OS)感測堆疊
428:作業系統(OS)堆疊驅動程式
430:位置提供器
432:位置觸發器
434:步數偵測器
436:位置引擎

- 440:使用者設定
- 500:藍芽協定架構
- 502:實體傳輸層
- 504:實體通道
- 506:實體鏈路
- 508:邏輯傳輸
- 512:邏輯鏈路
- 514:通道
- 516:應用
- 522:藍芽 LE 實體傳輸層
- 524:藍芽 LE HADM 實體通道
- 526:藍芽 LE HADM 實體鏈路
- 602:使用者模式
- 604:核心模式
- 612:使用者裝置『1』
- 614:控制轉移組件『1』
- 616:高準確度距離量測(HADM)服務『1』
- 618:藍芽低功耗(LE)驅動程式『1』
- 620:屬性設定檔(GATT)設定檔『1』
- 622:屬性協定(ATT)『1』
- 630:應用程式
- 632:使用者裝置『2』
- 634:控制轉移組件『2』
- 636:高準確度距離量測(HADM)服務『2』

638:藍芽低功耗(LE)驅動程式『2』
640:屬性設定檔(GATT)設定檔『2』
642:屬性協定(ATT)『2』
650:控制轉移
702:藍芽網路
706:網路鏈路
708:無線區域網路(WLAN)
710:網路鏈路
712:網路鏈路
714:步驟
716:步驟
718:步驟
720:步驟
722:步驟
724:步驟
726:步驟
728:步驟
730:步驟
732:步驟
734:步驟
736:步驟
802:左側
804:右側
812:天線『A』

814:天線『B』

820:距離『D1』

822:距離『D2』

824:距離『D3』

826:距離『D4』

828:距離『D5』

830:距離『D6』

832:距離『D7』

834:距離『D8』

836:距離『D9』

838:距離『D10』

840:距離『D11』

842:距離『D12』

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】 一種用於執行一控制轉移操作之電腦實施的方法，其包括：

使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；

經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接近度之一改變；

當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，

基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

【請求項 2】 如請求項 1 之方法，其中：

該相位式測距提供一高準確度距離量測(HADM)。

【請求項 3】 如請求項 1 之方法，其進一步包括：

在該第二裝置上起始執行該第一應用程式之一版本；及，

將對該第一應用程式之控制轉移至在該第二裝置上執行之該第一應用程式的該版本。

【請求項 4】 如請求項 1 之方法，其進一步包括：

當該第一裝置與該第二裝置彼此接近時判定該第一裝置與該第二裝置何時具有一藍芽配對關係。

【請求項 5】 如請求項 1 之方法，其中：

該第一裝置包括複數個天線；且，

該相位式測距偵測該第二裝置與該複數個天線中之每一者的接近度。

【請求項 6】 如請求項 5 之方法，其進一步包括：

偵測該第二裝置相對於該複數個天線中之每一者的一手勢；及，

回應於該手勢而執行一預定操作。

【請求項 7】 一種運算系統，其包括：

一處理器；

一資料匯流排，其耦接至該處理器；及

一非暫時性電腦可讀儲存媒體，其實施電腦程式碼，該非暫時性電腦可讀儲存媒體耦接至該資料匯流排，該電腦程式碼與複數個電腦操作交互且包括可由該處理器執行且經組態以進行以下操作之複數個指令：

使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；

經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接近度之一改變；

當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，

基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

【請求項 8】 如請求項 7 之運算系統，其中

該相位式測距提供一高準確度距離量測(HADM)。

【請求項 9】 如請求項 7 之運算系統，其中可由該處理器執行之該等指令經進一步組態以用於：

在該第二裝置上起始執行該第一應用程式之一版本；及，

將對該第一應用程式之控制轉移至在該第二裝置上執行之該第一應用程式的該版本。

【請求項 10】 如請求項 7 之運算系統，其中可由該處理器執行之該等指令經進一步組態以用於：

當該第一裝置與該第二裝置彼此接近時判定該第一裝置與該第二裝置何時具有一藍芽配對關係。

【請求項 11】 如請求項 7 之運算系統，其中：

該第一裝置包括複數個天線；且，

該相位式測距偵測該第二裝置與該複數個天線中之每一者的接近度。

【請求項 12】 如請求項 11 之運算系統，其中可由該處理器執行之該等指令經進一步組態以用於：

偵測該第二裝置相對於該複數個天線中之每一者的一手勢；及，

回應於該手勢而執行一預定操作。

【請求項 13】 一種非暫時性電腦可讀儲存媒體，其實施電腦程式碼，該電腦程式碼包括經組態以進行以下操作之電腦可執行指令：

使用一藍芽相容之相位式測距以偵測一第一裝置與一第二裝置之間的接近度，該第一裝置執行一第一應用程式，該第一應用程式具有一相關聯之第一應用程式上下文；

經由該相位式測距偵測該第一裝置與該第二裝置之間的接近度之一改變；

當偵測到接近度之該改變時，在該第二裝置上向一使用者提供一通知，該通知關於是否將該第一應用程式之操作自該第一裝置轉移至該第二裝置詢問該使用者；及，

基於該詢問自動向該第二裝置提供該第一應用程式上下文。

【請求項 14】 如請求項 13 之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中：

該相位式測距提供一高準確度距離量測(HADM)。

【請求項 15】 如請求項 13 之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中該等電腦可執行指令經進一步組態以用於：

在該第二裝置上起始執行該第一應用程式之一版本；及，

將對該第一應用程式之控制轉移至在該第二裝置上執行之該第一應用程式的該版本。

【請求項 16】 如請求項 13 之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中該等電腦可執行指令經進一步組態以用於：

當該第一裝置與該第二裝置彼此接近時判定該第一裝置與該第二裝置何時具有一藍芽配對關係。

【請求項 17】 如請求項 16 之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中：

該第一裝置包括複數個天線；且，

該相位式測距偵測該第二裝置與該複數個天線中之每一者的接近度。

【請求項 18】 如請求項 13 之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中該等電腦可執行指令經進一步組態以用於：

偵測該第二裝置相對於該複數個天線中之每一者的一手勢；及，

回應於該手勢而執行一預定操作。

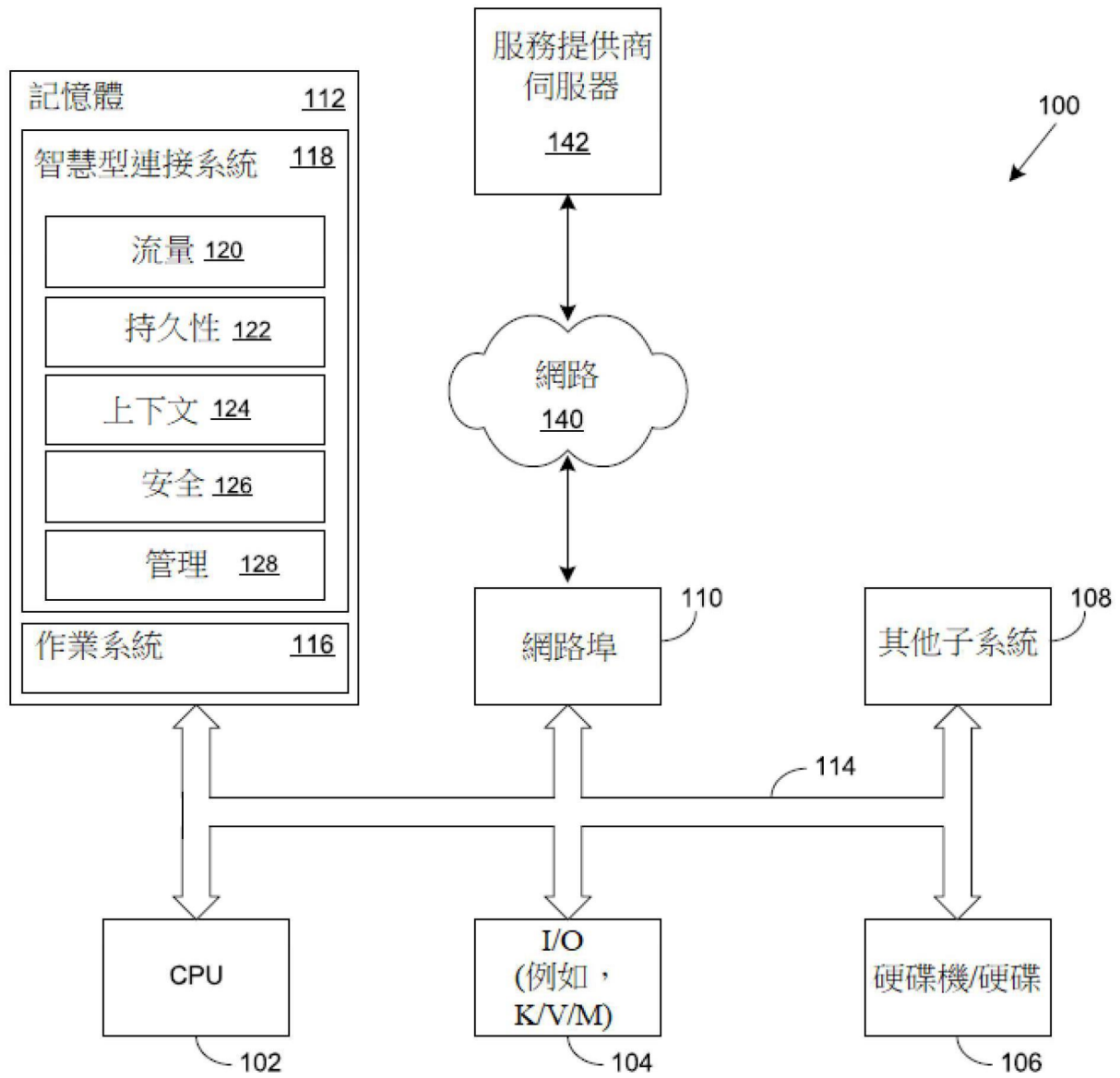
【請求項 19】 如請求項 13 之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中：

該等電腦可執行指令自在一遠端位置處之一伺服器系統部署至一客戶端系統。

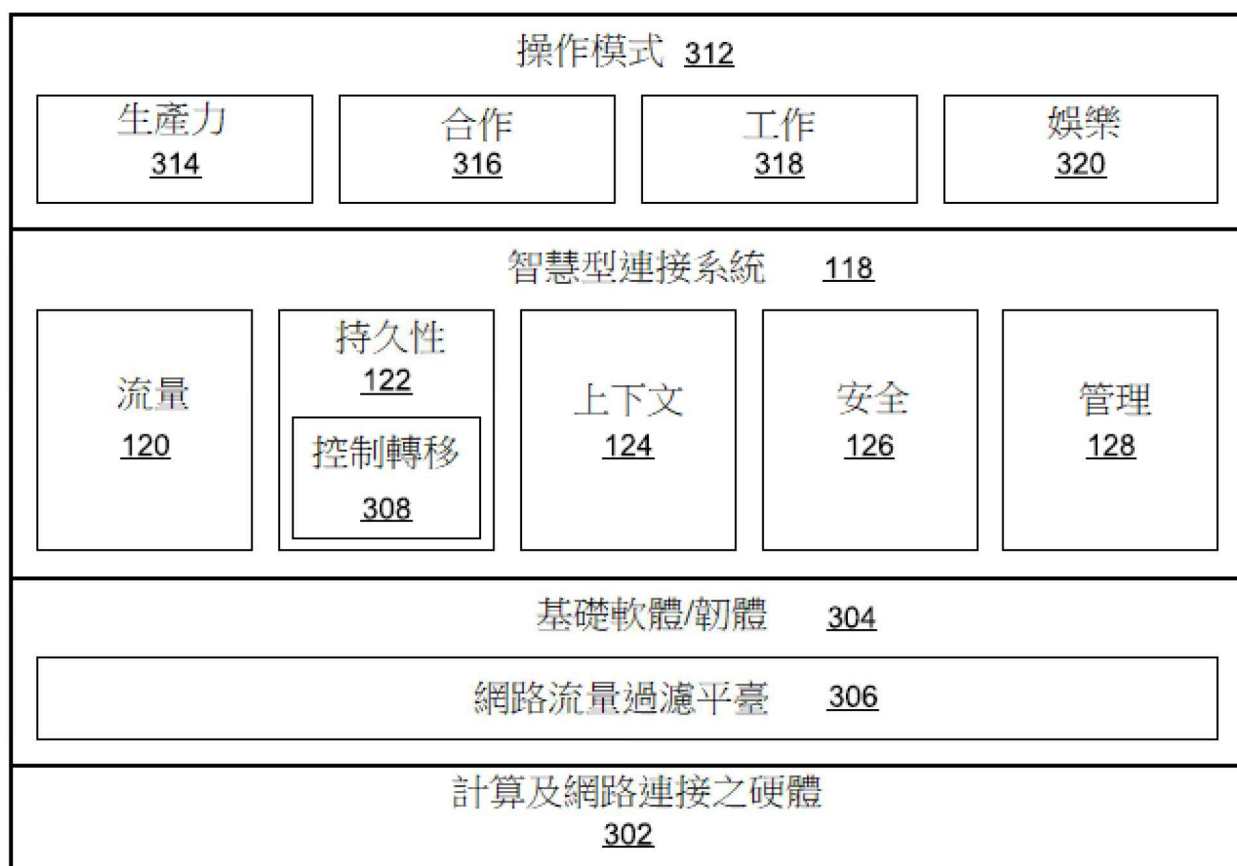
【請求項 20】 如請求項 13 之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中：

該等電腦可執行指令由一服務提供商按需要向一使用者提供。

【發明圖式】



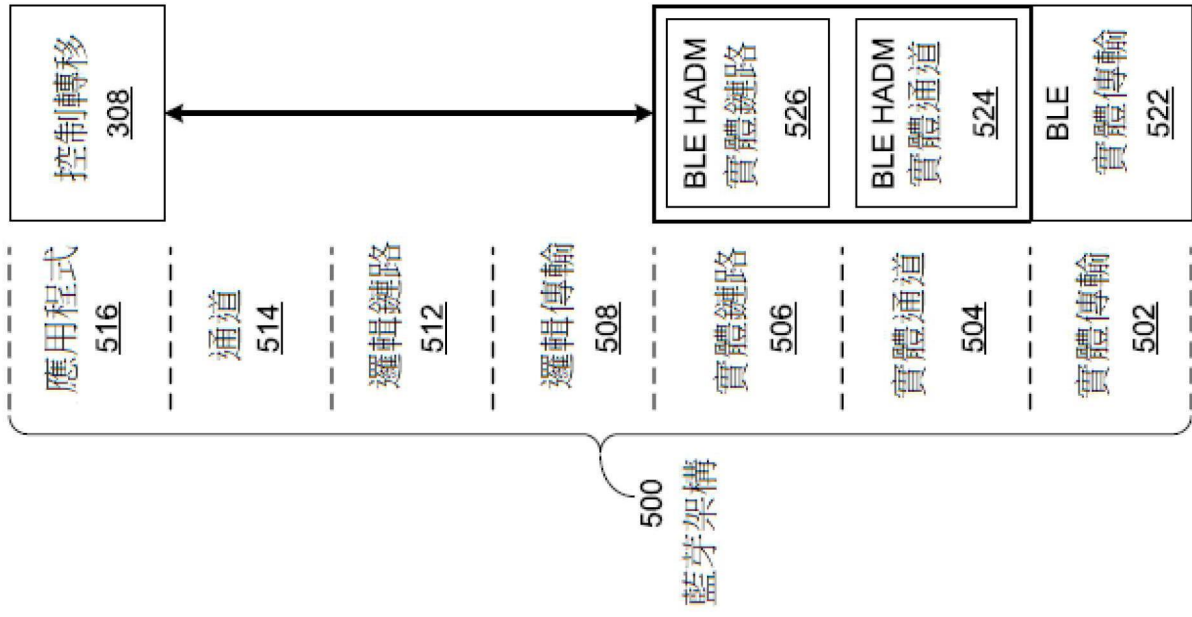
【圖 1】



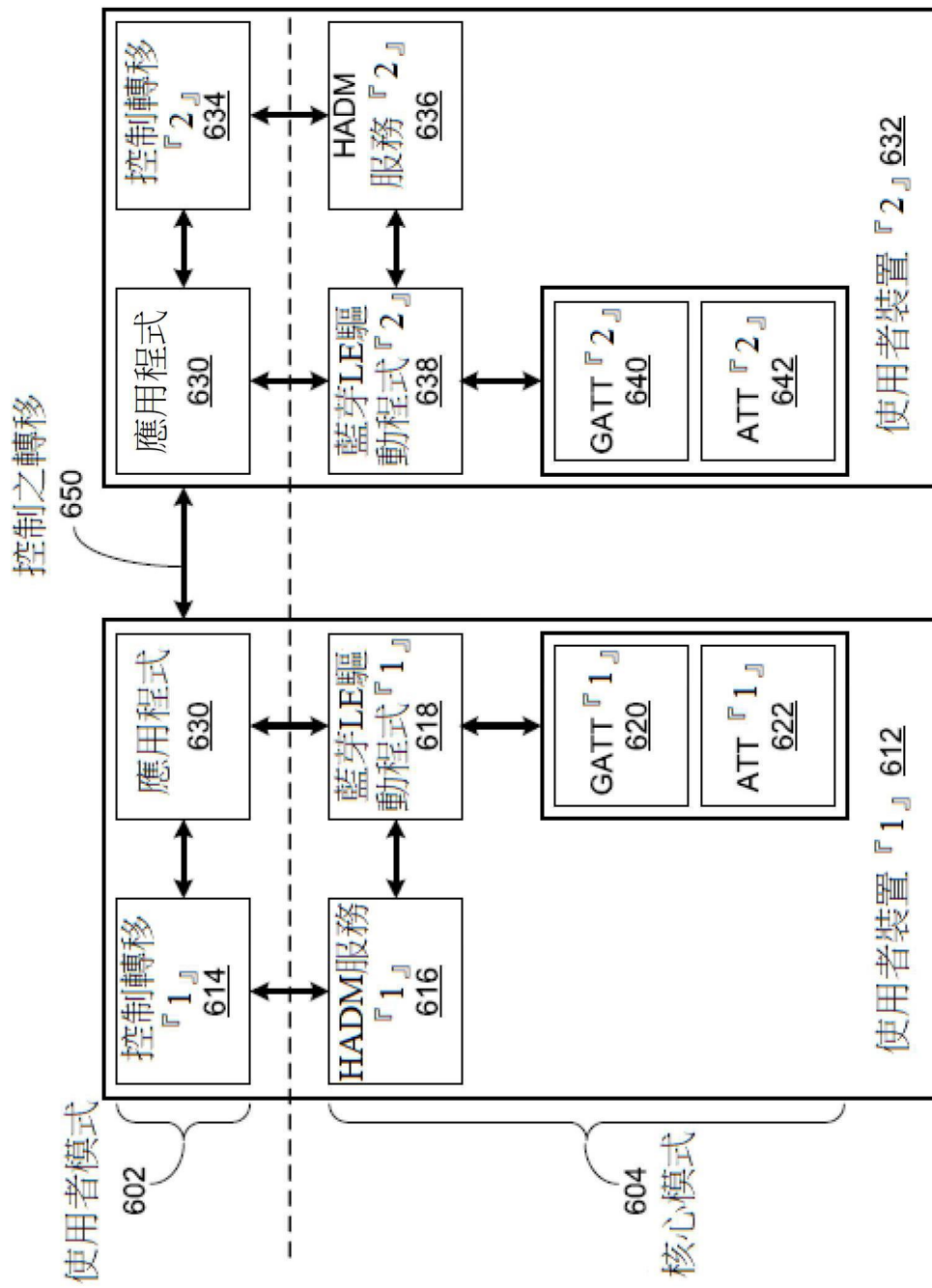
【圖 3】



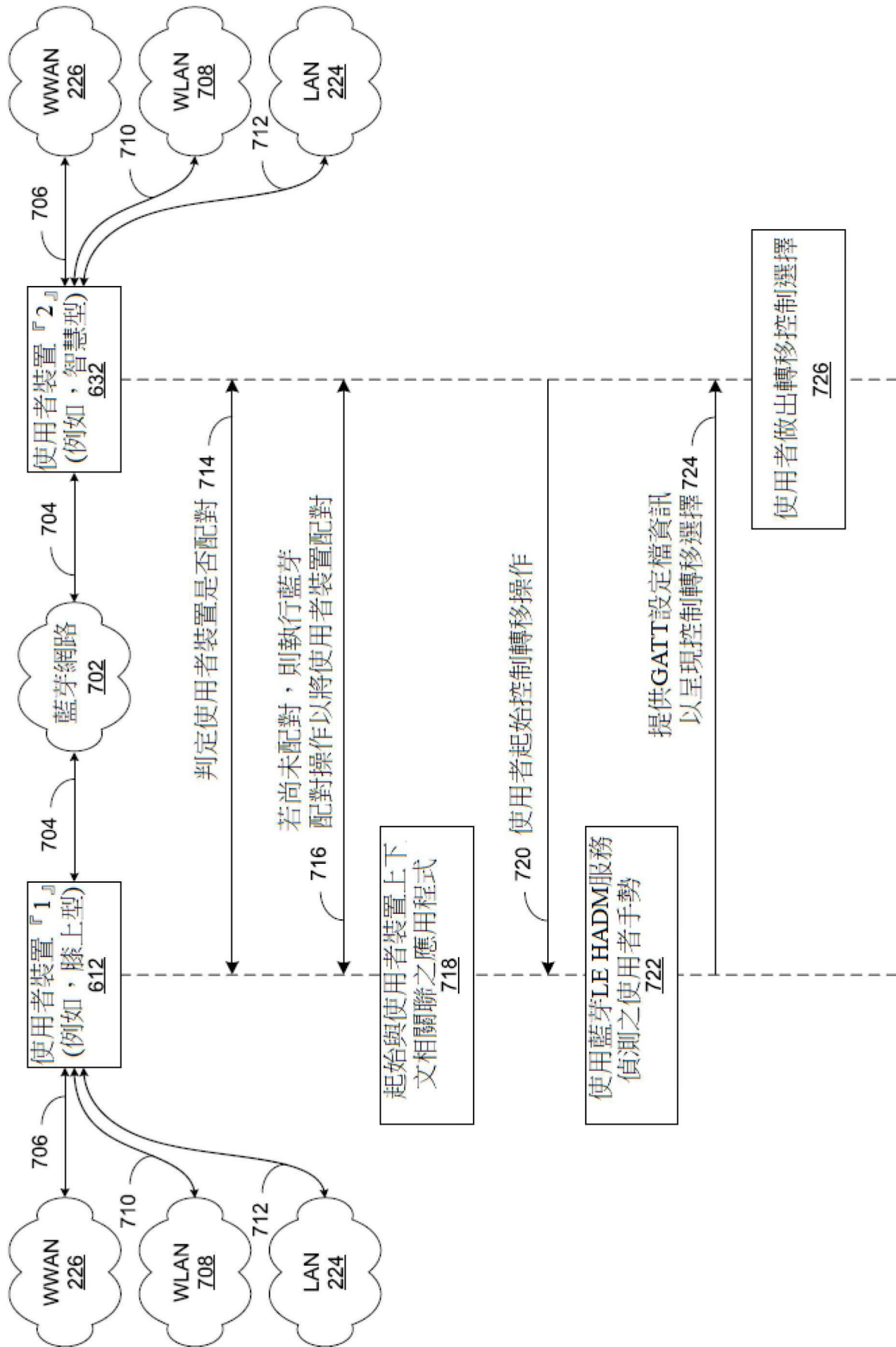
【圖 4】



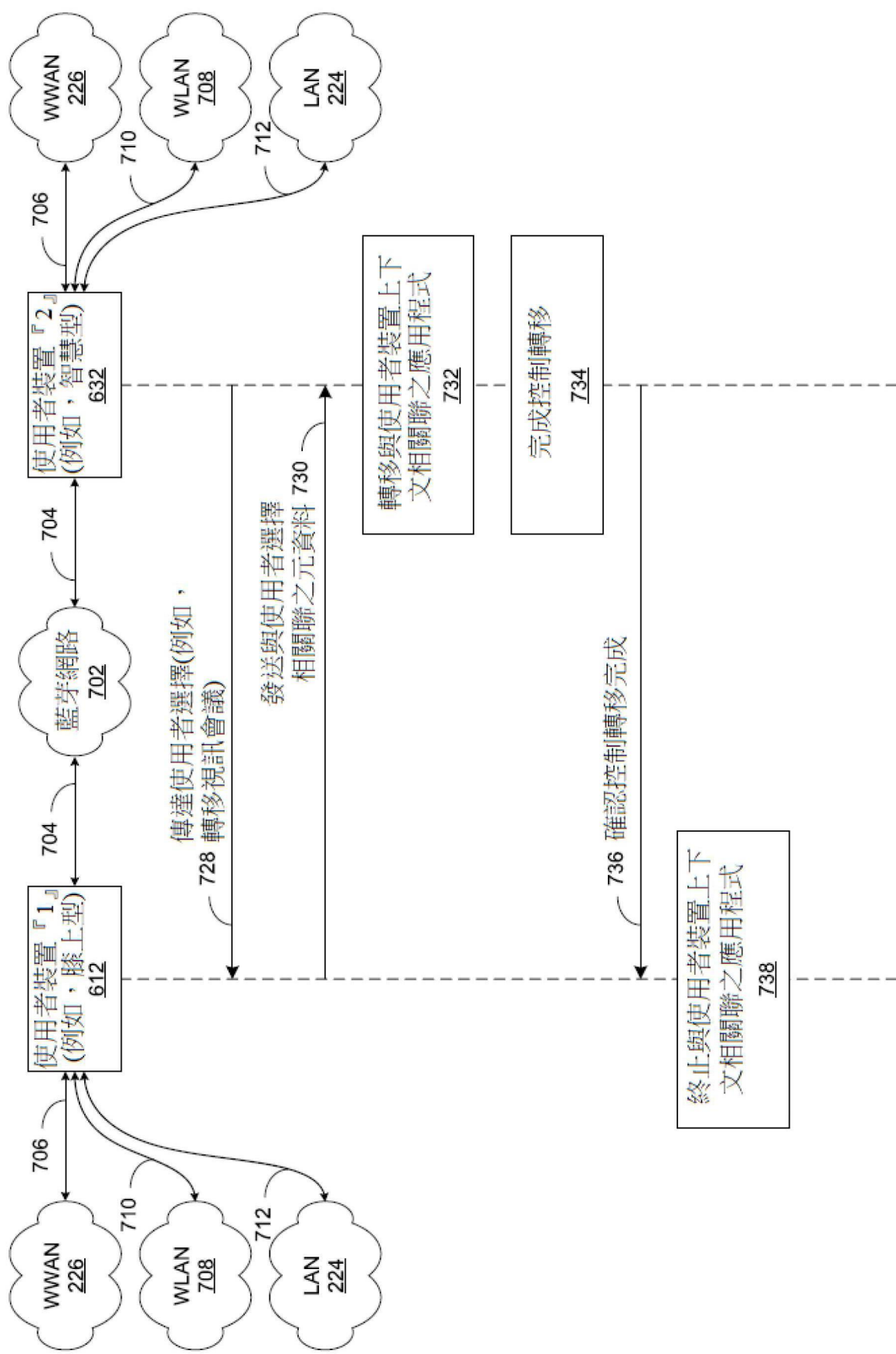
【圖 5】



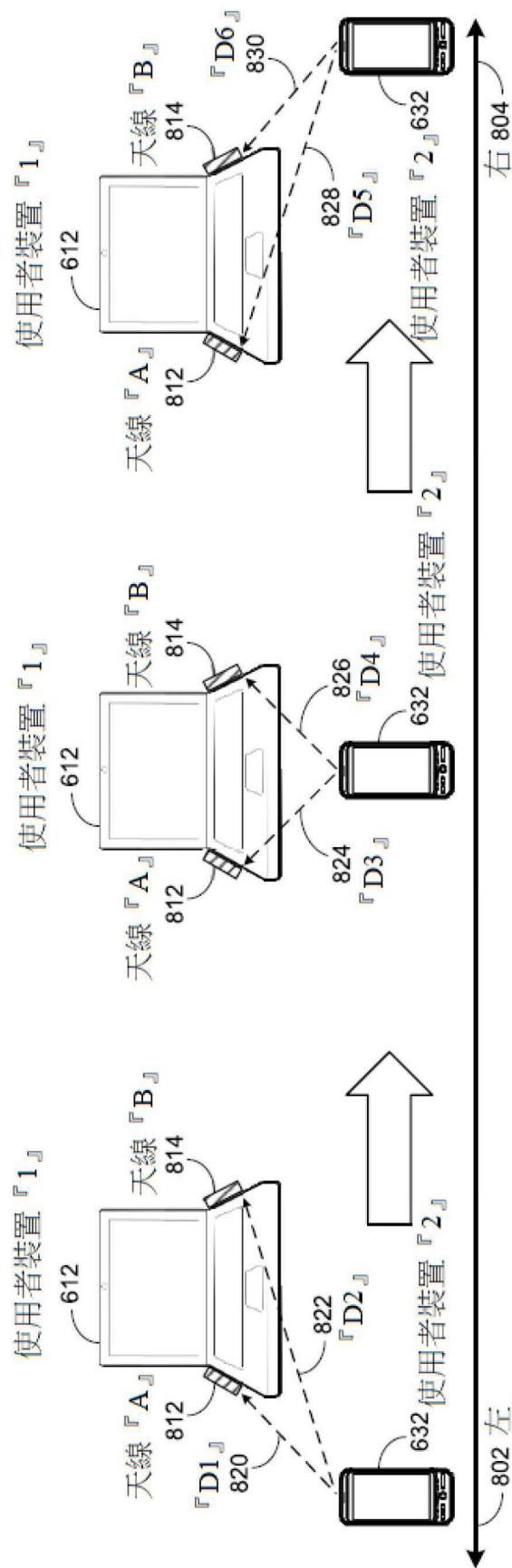
【圖 6】



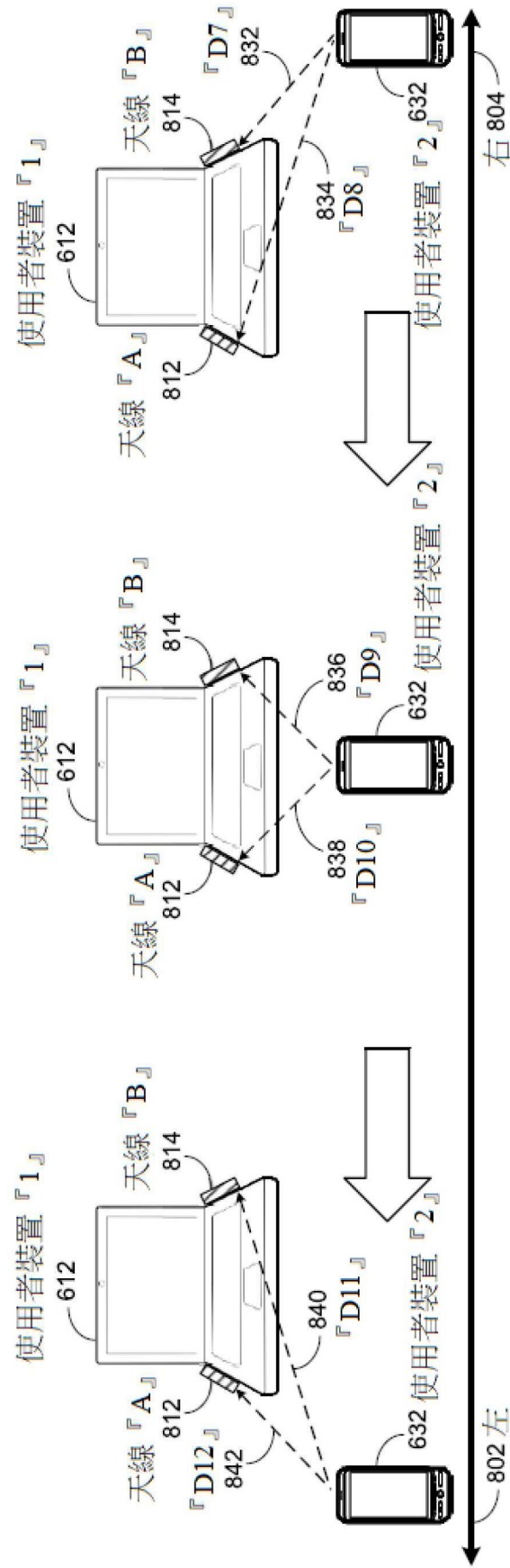
【圖 7a】



【圖 7b】



【圖 8a】



【圖 8b】