I757321

(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 I757321 B**

(45)公告日： 中華民國 111 (2022) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：106127869 (22)申請日： 中華民國 106 (2017) 年 08 月 17 日

(51)Int. Cl.： ***H04B5/02 (2006.01)*** ***H04B15/02 (2006.01)***

(30)優先權：2016/08/19 美國 62/377,066

(71)申請人：瑞士商赫孚孟拉羅股份公司 (瑞士) F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (CH)
瑞士

(72)發明人：卡爾森 克雷格 L CARLSON, CRAIG L. (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 2002/0174364A1 US 2016/0073218A1

US 2016/0095145A1

審查人員：賴文能

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：5 共 56 頁

(54)名稱

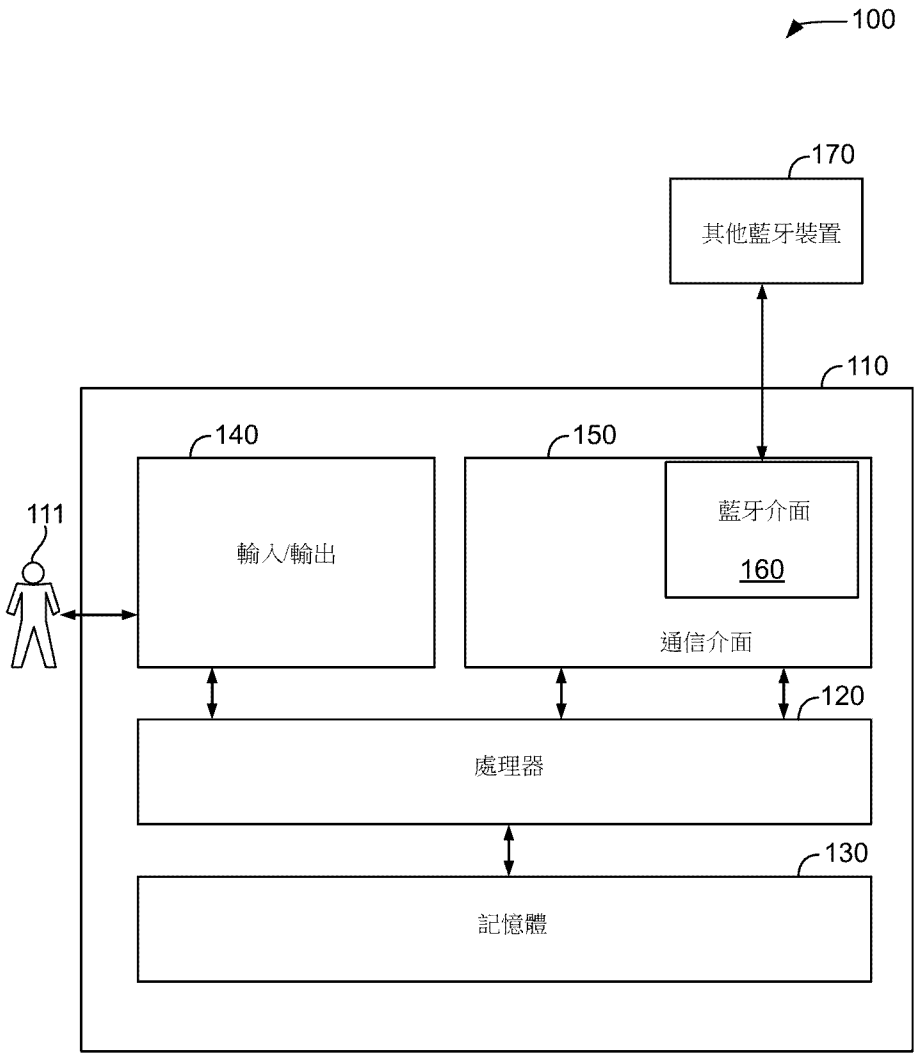
用於增強藍牙連接的方法和系統

(57)摘要

一種具備 BLUETOOTH®能力之計算裝置經組態以在 BLUETOOTH®配對期間使用一「偽」裝置識別符來防止非所要裝置干擾。該計算裝置包含一處理器，其經組態以：a)擷取用於識別該計算裝置之一第一 BLUETOOTH®裝置識別符；b)將該第一 BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二 BLUETOOTH®裝置識別符；c)使用該第二 BLUETOOTH®裝置識別符來通告該計算裝置之可用性；d)自一第二計算裝置接收一配對請求；e)在該計算裝置與該第二計算裝置之間建立一 BLUETOOTH®通信路徑，其中該 BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二 BLUETOOTH®裝置識別符而產生；f)提供該第一 BLUETOOTH®裝置識別符作為該第二 BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；且 g)基於該第一 BLUETOOTH®裝置識別符來更新該計算裝置與該第二計算裝置之間之該 BLUETOOTH®通信路徑。

A BLUETOOTH® enabled computing device is configured to use a “pseudo” device identifier to prevent undesired device interference during BLUETOOTH® pairing. The computing device includes a processor configured to a) retrieve a first BLUETOOTH® device identifier used for identifying the computing device, b) convert the first BLUETOOTH® device identifier into a second BLUETOOTH® device identifier, c) advertise availability of the computing device using the second BLUETOOTH® device identifier, d) receive a pairing request from a second computing device, e) establish a BLUETOOTH® communications path between the computing device and the second computing device, wherein the BLUETOOTH® communications path is created based at least partially on the second BLUETOOTH® device identifier, f) provide the first BLUETOOTH® device identifier as a substitute for the second BLUETOOTH® device identifier, and g) update the BLUETOOTH® communications path between the computing device and the second computing device based on the first BLUETOOTH® device identifier.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

100・・・組態

110・・・具備BLUETOOTH®能力之計算裝置

111・・・使用者

120・・・處理器

130・・・記憶體區域

140・・・輸入/輸出組件

150・・・通信介面

160・・・BLUETOOTH®介面

170・・・BLUETOOTH®裝置

專利案號：106127869

公告本

I757321

【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於增強藍牙連接的方法和系統

【英文發明名稱】

METHODS AND SYSTEMS FOR ENHANCED BLUETOOTH BONDING

【中文】

一種具備BLUETOOTH®能力之計算裝置經組態以在BLUETOOTH®配對期間使用一「偽」裝置識別符來防止非所要裝置干擾。該計算裝置包含一處理器，其經組態以：a)擷取用於識別該計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符來通告該計算裝置之可用性；d)自一第二計算裝置接收一配對請求；e)在該計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符作為該第二BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；且g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該計算裝置與該第二計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑。

【英文】

A BLUETOOTH® enabled computing device is configured to use a “pseudo” device identifier to prevent undesired device interference during BLUETOOTH® pairing. The computing device includes a

processor configured to a) retrieve a first BLUETOOTH® device identifier used for identifying the computing device, b) convert the first BLUETOOTH® device identifier into a second BLUETOOTH® device identifier, c) advertise availability of the computing device using the second BLUETOOTH® device identifier, d) receive a pairing request from a second computing device, e) establish a BLUETOOTH® communications path between the computing device and the second computing device, wherein the BLUETOOTH® communications path is created based at least partially on the second BLUETOOTH® device identifier, f) provide the first BLUETOOTH® device identifier as a substitute for the second BLUETOOTH® device identifier, and g) update the BLUETOOTH® communications path between the computing device and the second computing device based on the first BLUETOOTH® device identifier.

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100 組態

110 具備BLUETOOTH®能力之計算裝置

111 使用者

120 處理器

130 記憶體區域

140 輸入/輸出組件

150 通信介面

160 BLUETOOTH®介面

170 BLUETOOTH®裝置

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於增強藍牙連接的方法和系統

【英文發明名稱】

METHODS AND SYSTEMS FOR ENHANCED BLUETOOTH BONDING

【技術領域】

本發明大體上係關於具備BLUETOOTH®能力之計算系統之技術，且更具體而言本發明係關於一種在配對程序期間使用BLUETOOTH®配對中之一「偽」裝置位址減少干擾之方法。

【先前技術】

BLUETOOTH®無線技術(BWT)用於在計算裝置之間建立無線連接性。(BLUETOOTH®係BLUETOOTH® SIG, Inc., Kirkland, Wash.之一註冊商標。)BLUETOOTH®使得此等裝置能夠彼此有效連接及通信。

BWT利用自由及全球可用2.4 GHz射頻帶。此頻帶亦稱為工業、科學及醫學(ISM)頻帶。ISM頻帶中之操作允許BWT利用低位準之電力同時允許一可接受範圍內之具備BLUETOOTH®能力之裝置共用資料。各具備BLUETOOTH®能力之裝置可以由BLUETOOTH®協定支援之多種技術同時與諸多其他裝置通信。BWT與包含行動計算裝置、靜止計算裝置、計算周邊裝置、智慧型電話、可佩戴計算裝置、醫學計算裝置及車輛計算裝置之多種產品一起使用。

就彼此通信之兩個具備BLUETOOTH®能力之裝置而言，裝置必須彼此「配對」。此配對對於BLUETOOTH®通信係極其重要的，因為配對

助於確保具備BLUETOOTH®能力之裝置僅與已知或認可具備BLUETOOTH®能力之裝置通信。在配對期間，兩個裝置亦可藉由儲存安全密鑰而「連接」，其允許裝置在一稍後時間點處重新連接且在一初始配對之後在無需不必要進一步使用者干擾之情況下安全地交換資料。

BLUETOOTH®連接涉及引起一對給定具備BLUETOOTH®能力之裝置變成彼此信任之一對。為達成配對，具備BLUETOOTH®能力之裝置完成一特定裝置發現及鑑認程序。在完成配對及連接程序之後，各裝置即可自動傳輸及接受裝置之間的通信。

在裝置發現程序中，各具備BLUETOOTH®能力之裝置搜尋及定位待與之通信之附近具備BLUETOOTH®能力之裝置。僅可定位或「發現」在一「可發現」模式中之具備BLUETOOTH®能力之裝置。

掃描具備BLUETOOTH®能力之裝置之一具備BLUETOOTH®能力之裝置據說呈裝置發現狀態。可發現之一具備BLUETOOTH®能力之裝置據說在可發現模式中。在發現之後，具備BLUETOOTH®能力之裝置即可在裝置之間建立一連接之前揭露其通告名稱及其他相關資訊。

通常，所發現之裝置列表呈現給使用者。接著，將要求使用者選擇待配對之所要裝置且確認應發生配對。因此，使用者可指示發現裝置配對且連接裝置。在此確認之後，裝置即藉由產生構成一「共享秘密」之一鏈接密鑰而建立一關係。除非且直至裝置係不配對的，否則該鏈接密鑰隨後用於管理配對裝置之間的通信。任一裝置可藉由刪除其各自鏈接密鑰而引起一解配對。

一旦裝置配對及連接，則裝置可彼此通信。即使在裝置失去連接性(例如藉由移出彼此之範圍或失去BLUETOOTH®通信存取)時，除非一或

兩個裝置均失去其各自鏈接資訊，否則裝置可在無需重新配對之情況下恢復通信。

然而，在至少一些實例中，一新具備BLUETOOTH®能力之裝置(一第一裝置)可嘗試與先前與另一具備BLUETOOTH®能力之裝置(一第三裝置)配對之一具備BLUETOOTH®能力之裝置(一第二裝置)配對。在此等情況中，若該新第一裝置試圖在存在該第三裝置下起始與該第二裝置之一配對，則可防止或延遲配對嘗試。由於配對裝置之行為方式之區別而出現此配對困難。如所述，BLUETOOTH®經設計以達成先前配對之裝置之有效重新連接。因此，該第二裝置及該第三裝置將在其等在彼此之範圍內時重新連接。此時，該第三裝置可能夠將資料傳輸至該第二裝置且自該第二裝置請求資料。儘管發生此資料交換，但該第二裝置及該第三裝置主要可資料通信中接合，資料通信可抑制與其他裝置之進一步配對直至此通信中止。

因此，在此等情況中，該第一裝置可在建立與該第二裝置之一配對時延遲或甚至完全防止該第一裝置與該第二裝置建立一配對。

【發明內容】

本發明之目的係克服在存在已與一或多個當前配對之裝置配對之額外具備BLUETOOTH®能力之裝置時配對具備BLUETOOTH®能力之裝置之挑戰。本發明依以下方式解決此困難。

在一態樣中，提供一種用於使用一「偽」裝置識別符配對具備BLUETOOTH®能力之裝置以防止非所要裝置干擾之方法。該方法由一第一計算裝置執行。該方法包含：a)在一第一計算裝置處擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；b)將該第一

BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性；d)自一第二計算裝置接收一配對請求；e)在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第二BLUETOOTH®裝置識別符；及g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該第一計算裝置與該第二計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

在一進一步態樣中，提供一種用於使用一「偽」裝置識別符配對具備BLUETOOTH®能力之裝置以防止非所要裝置干擾之系統。該系統包含具有一第一處理器、一第一記憶體及一第一收發器之一第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置。該系統亦包含具有一第二處理器、一第二記憶體及一第二收發器之一第二具備BLUETOOTH®能力之計算裝置。該第一處理器經組態以：a)擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性；d)自該第二計算裝置接收一配對請求；e)在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來該第二BLUETOOTH®裝置識別符；且g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該第一計算裝置與該第二計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

在另一態樣中，提供一種用於使用一「偽」裝置識別符配對具備BLUETOOTH®能力之裝置以防止非所要裝置干擾之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置。該計算裝置包含一處理器、一記憶體及一收發器。該處理器經組態以：a)擷取用於識別該計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該計算裝置之可用性；d)自一第二計算裝置接收一配對請求；e)在該計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第二BLUETOOTH®裝置識別符；且g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該計算裝置與該第二計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

【圖式簡單說明】

圖1繪示如本文所描述之一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置之一例示性組態。

圖2繪示用於配對圖1之具備BLUETOOTH®能力之裝置之例示性BLUETOOTH®配對機構、組件及介面。

圖3係根據本設計之表示增強BLUETOOTH®配對之一般方法之一流程圖。

圖4係根據本設計之表示增強BLUETOOTH®配對之一般方法之一流程圖。

圖5可用於圖3及圖4中所展示之系統中之一或多個實例性計算裝置之元件之一圖。

【實施方式】

本文描述用於增強具備BLUETOOTH®能力之裝置之配對之方法、一系統及一裝置。具體而言，該等方法、系統及裝置在BLUETOOTH®配對期間使用一唯一「偽」裝置識別符來防止非所要裝置干擾同時亦減少非所要配對嘗試。因此，該等方法、系統及裝置在無需任何先前配對之具備BLUETOOTH®能力之裝置之干擾的情況下達成兩個具備BLUETOOTH®能力之裝置之配對且其中減少使用一配對裝置之通告頻道且減少訊息碰撞之風險。

一般而言，一第一具備BLUETOOTH®能力之裝置(裝置A)可使用一第一裝置位址與一第二具備BLUETOOTH®能力之裝置(裝置B)配對且連接至該第二具備BLUETOOTH®能力之裝置。在與裝置B配對時，裝置A可使用裝置A之一第一位址配對。當在BLUETOOTH®協定下配對時，此等裝置利用一48位元位址。此48位元位址表示為一12位數十六進位值。當此裝置位址分類為一公用位址時，位址之第一24個位元(即，前6個十六進位數)構成由BLUETOOTH®註冊機構指派之一組織唯一識別符(「OUT」)。第二24個位元(即，最後6個十六進位數)特定於OUI之內文內之一個別裝置。然而，所有12個十六進位數用於完全識別任何給定裝置。

通常，裝置A使用一第一裝置A位址與裝置B配對。例如，該第一裝置A位址可為123456:23:45:67使得此配對中之OUI係「123456」且該位址之第二部分係「23:45:67」。(應注意冒號係純語法的且不單獨指示位址之值。)

因此，在此實例中，在配對之後，裝置B基於裝置識別符「123456:23:45:67」「知道」裝置A。當裝置B偵測到具有裝置識別符

「123456:23:45:67」之一裝置時，若裝置A可用於通信且在通信之一可接受範圍內，則裝置B將立即形成至裝置A之一連接。此時，裝置B可參與與裝置A資料通信。

如上文所描述，若裝置C試圖與裝置A配對，則裝置B之存在可抑制此配對，因為裝置B可進入與裝置A之一資料通信模式中。此可減緩或抑制裝置A與裝置C之間的配對。

此外，試圖由非所要裝置(包含裝置C)配對可消耗裝置A之通告頻道且產生與裝置A配對之競爭。此外，此非所要裝置通信可導致訊息碰撞之風險。此消耗、競爭及訊息碰撞之風險一般在與裝置A附近通信之非所要裝置之數目增加時增加。

本發明通過使用一「偽」(或錯誤)裝置位址來解決此問題。具體而言，在與裝置B配對之後某時，裝置A重新進入「配對」模式且使用可連接通告封包及一新裝置A位址來廣播其可用性。裝置A可選擇設定或不設定通告旗標欄位中之可發現模式位元。具體而言，裝置A產生一錯誤、「偽」裝置位址以防止其他裝置(例如上述實例中之裝置B)偵測到裝置先前與裝置A配對且重新連接。使用「偽」裝置位址來防止此等先前配對之裝置進入一資料通信模式，藉此停止所得干擾。

此外，本發明藉由使用特定於各配對裝置之一唯一「偽」位址來減少由非所要競爭裝置引起的問題。更具體而言，如本文所描述，使用本文所描述之方法來通告其製造識別符之一配對裝置(例如上述實例中之裝置A)經組態以產生特定於一特定配對裝置(例如上述實例中之裝置B)之一錯誤、偽裝置位址，且將此唯一偽裝置位址用於與該裝置之所有通信。闡述此實例，裝置A稍後可與另一裝置(例如裝置C)配對且利用特定於該裝置

(即，此實例中之裝置C)之一第二唯一偽裝置位址。

因此，裝置A可允許一使用者或一應用選擇性地選擇(或目標)一特定配對裝置以達成與一目標配對裝置之一選擇性通訊通道。例如，在上述實例中，裝置A可在最初與裝置B及C配對至少一次之後，選擇性地在該第一唯一偽裝置位址與該第二唯一偽裝置位址之間切換。因此，對於一給定唯一偽裝置位址，目標裝置將辨識裝置A，且在排除任何其他先前配對之裝置時重新連接。作為一副產品，此方法防止非目標裝置消耗配對裝置(例如裝置A)之通告頻道及非所要通信，且進一步防止相關聯之訊息碰撞。

如本文所描述，「偽」裝置位址可依任何適合方式產生。下文給定「偽」裝置位址之兩個實例性實施例：首先，OUI可係由一「偽」OUI替代。在此實例中，該「偽」OUI可被儲存於位於配對裝置(例如裝置A)內或與配對裝置通信之一記憶體處。(應注意若使用一「偽」OUI，則BLUETOOTH®標準要求錯誤OUI仍註冊為正確組織。因此，在此情況中，若裝置A使用「偽」定址之第一方法，則其製造商將需要註冊至少兩個OUI－一個OUI用於適當OUI，且另一個OUI用於「偽」OUI。)

在一第二實例中，裝置位址之第二組分可由特定裝置A替代。例如，上文所列之實例中之字符「23:45:67」可由一暫時裝置特定識別符「13:57:91」替代。

在上述替代方案中，「偽」裝置位址至少部分地基於裝置A之「真實」裝置位址而產生使得「偽」裝置位址之第一部分或第二部分對應於其真實裝置位址中之對應體。在一些替代方案中，「偽」位址可完全不同於真實裝置位址。

如本文所描述，一唯一「偽」裝置位址可依任何適合方式產生。在

一實例中，通告裝置(例如裝置A)在與一目標裝置(例如裝置B)成功配對之後維持各唯一偽裝置位址之一記錄。因此，在產生一偽裝置位址之後，所描述之裝置即經組態以檢查該記錄以驗證先前尚未使用所產生之偽裝置位址。替代地，用於產生唯一偽裝置識別符之演算法最初可排除使用中之所有其他唯一偽裝置識別符且自其餘可用選項產生。如上述實例中所描述，在其中一偽OUI用於產生一偽裝置位址之一第一實例中，通告裝置可利用多個不同偽OUI且選自該等可能偽OUI。在其中該裝置位址之第二組分被替代之一第二實例中，通告裝置可基於排除當前所使用之裝置位址之第二組分之所有變型而產生各新唯一偽識別符。接著，通告裝置可自第二組分之未利用之選項選擇一唯一偽裝置位址以產生唯一偽識別符。

當裝置A使用一「偽」位址重新通告時，裝置B將無法偵測到其先前已連接至裝置A。因此，裝置B將不嘗試與裝置A自動重新連接。因此，裝置B與裝置A之間的通信將不抑制或干擾裝置A與其他裝置(諸如裝置C)之間的配對嘗試。

接著，裝置A可在無需來自裝置B與A之間的資料通信之任何干擾之情況下(使用「偽」裝置位址)與「新」裝置C配對。

在此配對之後，裝置A即可校正或更新其裝置位址。在一實例中，裝置A可經由BLUETOOTH®配對訊息將「真實」裝置位址傳遞至裝置C (或任何其他配對裝置)。替代地，裝置A可將一第三裝置位址傳遞至裝置C。相應地，經更新之裝置位址替代「偽」裝置位址。可使用由安全管理協定提供之身份位址資訊提供經更新之裝置位址。

所揭示之方法、系統及裝置將確保「新」裝置可在存在「舊」裝置時連接至先前已與此等「舊」裝置配對之BLUETOOTH®裝置。

此外，所揭示之方法亦將啟用丟失配對資訊之「舊」裝置以充當「新」裝置且修復斷開配對。裝置可在其共用資訊(例如其鏈接密鑰)變得不對稱或否則陳舊時具有此等斷開配對。例如，如上文所描述，裝置A及裝置B先前可彼此配對，其中理解裝置A具有一位址123456:23:45:67且裝置B具有一裝置位址234567:01:23:45。若裝置B刪除或以其他方式無法維持裝置A之鏈接密鑰，則由裝置A使用一「偽」裝置識別符將引起裝置B試圖再次配對，因為裝置B相信其看到一「新」裝置。若裝置A接受此配對嘗試，則裝置可有效地刷新其關係。

本文所描述之系統、方法及裝置之一技術效應係在裝置存在先前已與裝置之一或兩者配對之任何具備BLUETOOTH®能力之計算裝置時達成兩個具備BLUETOOTH®能力之計算裝置之間的有效BLUETOOTH®裝置配對。所描述之本發明非所要裝置干擾之情況下大體上藉由提供此等配對能力而相應地改良BLUETOOTH®網路及無線網路之技術領域。

藉由執行以下步驟之至少一者而達成本文所描述之系統及方法之一技術效應：(a)在一第一計算裝置處擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；(b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為特定於該第一計算裝置與一第二計算裝置之間的一連接之一第二唯一BLUETOOTH®裝置識別符；(c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性，其中該第二BLUETOOTH®裝置識別符可用於與該第二計算裝置連接；(d)自一第二計算裝置接收一配對請求；(e)在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；(f)將該第一BLUETOOTH®裝置識別

符分成一第一部分及一第二部分；(g)識別一「偽」組織唯一識別符；且將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符；(h)自與該第一計算裝置通信之一資料儲存器識別該「偽」組織唯一識別符；(i)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分，識別一「偽」裝置特定識別符，且將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置特定識別符；(j)藉由使用一隨機數產生器、一轉換演算法及與該第一計算裝置通信之一資料儲存器之至少一者識別該「偽」裝置特定識別符；(k)在一第一計算裝置處擷取用於識別該第一計算裝置之該第一BLUETOOTH®裝置識別符；(l)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第三唯一BLUETOOTH®裝置識別符，其中該第三BLUETOOTH®裝置識別符不同於該第二BLUETOOTH®裝置識別符及該第一BLUETOOTH®裝置識別符且特定於與一第三計算裝置之一連接；(m)使用該第三唯一BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性；(n)自該第三計算裝置接收一配對請求；及(o)在該第一計算裝置與該第三計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第三BLUETOOTH®裝置識別符而產生。

如本文所使用，術語「處理器」指稱中央處理單元、微處理器、微控制器、減少指令集電路(RISC)、應用特定積體電路(ASIC)、邏輯電路及能夠執行本文所描述之功能之任何其他電路或處理器。

本文揭示一種包含接收BLUETOOTH®位址資料、將BLUETOOTH®位址資料改變為一「偽」位址及進一步操縱BLUETOOTH®位址資料之方法。BLUETOOTH®位址資料之此等變型可

以任何格式儲存於本文所描述之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置中或與本文所描述之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置通信之任何儲存裝置上。計算裝置可將BLUETOOTH®位址資料轉換為適合於儲存於一通信裝置之保留記憶體中之一格式以形成經轉換之BLUETOOTH®位址資料。保留記憶體可以裝置電可擦除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)之預定義元件之形式存在。保留記憶體駐存於計算裝置上且意欲及保留以儲存裝置位址資訊。

在詳細描述根據本發明之實施例之前，應觀察到實施例最初駐存為與與配對具備BLUETOOTH®能力之計算裝置相關之方法步驟、系統元件及裝置組件組合。相應地，已視需要由圖式中之習知符號表示裝置組件、系統元件及方法步驟，其僅展示適切於理解本發明之實施例之該等具體細節以不使用熟習技術者易於明白之具有本文所描述之益處之細節致使本發明不清楚。

在此文件中，相對關係術語(諸如第一及第二、頂部及底部及其類似者)可僅用於在不必要求或隱含此等實體或動作之間的任何此實際關係或順序之情況下區別一實體或動作與另一實體或動作。

術語「包括」或其之任何其他變型意欲覆蓋一非排他包含使得包括一元件列表之一程序、方法、物件或裝置不僅包含該等元件亦可包含為明確列舉或此程序、方法、物件或裝置所固有之其他元件。接著「包括. . .一」之一元件不(無更多約束)不排除包括該元件之程序、方法、物件或裝置中存在額外相同元件。

應瞭解本文所描述之本發明之實施例可由一或多個習知處理器及控制該一或多個處理器以結合特定非處理器電路實施製備用於與本文所描述

之一BLUETOOTH®裝置配對之一些、大多數或所有功能之所儲存之唯一程式指令組成。非處理器電路可包含(但不限於)一無線電接收器、一無線電傳輸器、信號驅動器、時脈電路、電源電路及使用者輸入裝置。因而，此等功能可解譯為用於執行製備一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置以與另一具備BLUETOOTH®能力之裝置配對之一方法之步驟。替代地，一些或所有功能可由不具有所儲存之程式指令或一或多個應用特定積體電路(ASIC)裝配中之一狀態機實施，其中各功能或某些功能之一些組合實施為客製邏輯。當然，可使用兩種方法之一組合。因此，本文已描述此等功能之方法及措施。

此外，儘管由(例如)可用時間、當前技術及經濟考量激發之可能顯著努力及諸多設計選擇，但預期一般技術者在由本文所揭示之概念及原理指導時將易於能夠使用最小實驗產生此等軟體指令及程式。

圖1繪示一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置之一例示性組態100。圖1繪示根據本發明之一實施例之由一使用者111操作之一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110之一例示性組態100。具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110可包含(但不限於)行動計算裝置、靜止計算裝置、計算周邊裝置、智慧型電話、可佩戴計算裝置、醫療計算裝置及車輛計算裝置。替代地，具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110可為能夠達成本文所描述之BLUETOOTH®配對之任何計算裝置。在一些變型中，所描述之組件之特性可大致上係先進的、原始的或非功能的。

在例示性實施例中，具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110包含用於執行指令之一處理器120。在一些實施例中，可執行指令儲存於一記憶體區域130中。處理器120可包含一或多個處理單元(例如一多心組態)。記

憶體區域130係允許儲存及擷取資訊(諸如可執行指令及/或寫入工作)之任何裝置。記憶體區域130可包含一或多個電腦可讀媒體。

具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110亦包含用於自使用者111接收資訊且提供資訊至使用者111之至少一輸入/輸出組件140。在一些實例中，輸入/輸出組件140可具有如一些可佩戴計算裝置之情況中之有限功能性或係非功能的。在其他實例中，輸入/輸出組件140係能夠輸送資訊至使用者111或自使用者111接收資訊之任何組件。在一些實施例中，輸入/輸出組件140包含一輸出配接器(諸如一視訊配接器及/或一音訊配接器)。替代地，輸入/輸出組件140可包含一輸出裝置(諸如一顯示裝置、一液晶顯示器(LCD)、有機發光二極體(OLED)顯示器或「電子墨水」顯示器)或一音訊輸出裝置、一揚聲器或頭戴耳機。輸入/輸出組件140亦可包含用於自使用者111接收輸入之任何裝置、模組或結構。因此，輸入/輸出組件140可包含(例如)一鍵盤、一指向裝置、一滑鼠、一尖筆、一觸摸感應板、一觸控板、一觸控螢幕、一迴轉儀、一加速計、一位置偵測器或一音訊輸入裝置。一單一組件(諸如一觸控螢幕)可充當輸入/輸出組件140之一輸出及輸入裝置。輸入/輸出組件140可進一步包含用於實施輸入及輸出功能之多個子組件。

具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110亦可包含一通信介面150，其可通信地耦合至一遠端裝置(諸如一遠端計算裝置、一遠端伺服器或任何其他適合系統)。通信介面150可包含(例如)一有線或無線網路配接器或用於與一行動電話網路、全球行動通信系統(GSM)、3G、4G或其他行動資料網路或全球互通微波存取(WIMAX)一起使用之一無線資料收發器。

通信介面150進一步包含一BLUETOOTH®收發器或BLUETOOTH®

介面160。BLUETOOTH®介面160能夠完成本文所描述之配對、連接、同步及解配對步驟以及傳輸與其他裝置之通信。相應地，BLUETOOTH®介面160可用於允許具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110與任何其他BLUETOOTH®裝置170通信。

一般而言，具備BLUETOOTH®能力之裝置依以下方式建立連接及通信。一第一裝置(「一通告裝置」)放置成配對模式且經由一通告封包(或一廣播查询)通告其可用性。通告封包含有一裝置識別符。其他裝置(「掃描裝置」)亦可放置成配對模式且掃描可用裝置。掃描裝置藉由遞交掃描請求而掃描。在此實例中，掃描請求刪除經由廣播查詢發送之通告資訊(諸如由通告裝置發送之通告封包)。(掃描裝置可視情況將掃描請求直接發送至掃描裝置嘗試與之配對之通告裝置。通告裝置可使用指示配對意願之一掃描回應回應於掃描裝置。)接著，掃描裝置將一連接請求發送至通告裝置。通告裝置可接受連接請求且產生與掃描裝置之一連接。一旦建立一連接，一通信通道將在通告裝置與掃描裝置之間打開。掃描裝置將一配對請求發送至使用一配對回應來回應之通告裝置。配對回應包含一特定裝置位址。最終，掃描裝置使用該特定裝置位址完成配對。此時，掃描裝置及通告裝置已建立可用於重新連接之一配對。掃描裝置及通告裝置可使用稍後重新連接之可能性繼續通信或切斷連接。

圖2繪示用於配對具備BLUETOOTH®能力之裝置(諸如圖1中所展示之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110)之例示性BLUETOOTH®配對機制、組件及介面。具體而言，圖2繪示採用在具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210、220與230之間提供一通信路徑之BLUETOOTH®技術之一例示性通信系統200。如本文所描述，具備BLUETOOTH®能力之計算

裝置210、220及230之各者可由計算裝置110描述。相應地，各具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210、220及230分別具有一相關聯之處理器212、222及232、分別具有一相關聯之記憶體214、224及234且分別具有一BLUETOOTH®介面216、226、236。

如上文及本文所描述，BLUETOOTH®協定採用一配對程序以在兩個具備BLUETOOTH®能力之裝置可交換資料之前在該等兩個裝置之間建立一新關係。在此內文中，配對指稱其中該等兩個裝置交換保護鏈接秘鑰且因此形成一鍵之一機制。可根據一發現及鑑認機制描述配對。一旦配對，就可加密經由所得路徑BLUETOOTH®鏈路傳輸之所有資料及資訊且僅在配對程序期間授權之裝置將能夠接收及解密此加密傳輸。在系統200中，為在具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210與計算裝置220或230之任何者之間建立一配對，計算裝置210使用一偽裝置識別符通告其可用性且可由裝置(諸如計算裝置220及230)發現。因此，在此實例中，由於計算裝置210通告其用於配對之可用性，所以計算裝置210可指稱「通告裝置」(即，充當上述實例中之裝置A之角色)。(然而，在其他實例中，計算裝置210可充當一掃描裝置。)例如，在此實例中，吾人可假定計算裝置220在計算裝置230與計算裝置210配對之前首先與計算裝置210配對。

更具體而言，計算裝置210放置成配對模式且經由一通告封包240通告其可用性。通告封包240含有裝置識別符242。如本文所描述，裝置識別符242反映基於記憶體214中指定之一特定裝置位址215形成之一第一偽裝置識別符。在實例性實施例中，裝置識別符係表示為一12位數十六進位值之一48位元位址。位址之第一24個位元(即，前6個十六進位數)構成由BLUETOOTH®註冊機構指派之一組織唯一識別符(「OUT」)。第二24個

位元(即，最後6個十六進位數)特定於OUI之內文內之一個別裝置。然而，所有12個十六進位數用於完全識別任何給定裝置。為了清楚起見，一例示性特定裝置位址215可給定為如下表(表1)中所展示：

組織唯一識別符	裝置特定識別符
13579A	23:45:67

表1

如表1中所述，未修改之標準裝置識別符包含於組織唯一識別符(OUI)相關聯之一第一組件及與一裝置特定識別符相關聯之一第二組件。本文所描述之系統繪示用於兩種將未修改之標準裝置識別符轉換為一偽裝置識別符之方法。

具體而言，在一實例中，計算裝置210將來自該第一組件之OUI「13579A」替代為另一OUI。(在此實例中，經替代之OUI亦使用BLUETOOTH®註冊機構註冊。)為了清楚起見，依此方式產生之一例示性「偽」裝置識別符可給定為如下表(表2)中所展示：

組織唯一識別符	裝置特定識別符
2468BD	23:45:67

表2

替代OUI可自與計算裝置210通信之一資料儲存器獲得。例如，替代OUI可儲存於記憶體214中或與計算裝置210通信之一外部資料儲存器上。

在一第二實例中，計算裝置210將來自表1中所展示之第二組件之裝置特定識別符替代為另一裝置特定識別符。在此實例中，可使用包含一隨機數產生器、依一算法方式將「真實」裝置特定識別符處理為替代裝置特定識別符之一轉換演算法之任何適合方法產生替代裝置特定識別符。替代

地，計算裝置210可自與計算裝置210通信之一內部或外部資料儲存器擷取替代裝置特定識別符。為了清楚起見，依此方式產生之一第二例示性「偽」裝置識別符可給定為如下表(表3)中所展示：

組織唯一識別符	裝置特定識別符
13579A	0A:BC:DE

表3

掃描裝置220亦放置成配對模式且掃描可用裝置。掃描裝置220藉由遞交一掃描請求245而掃描。

在此實例中，掃描裝置220在發現模式中且經由廣播查詢偵測廣播訊息(諸如由通告裝置210發送之通告封包240)。掃描裝置220可視情況將一掃描請求245直接發送至其嘗試與之配對之通告裝置210。通告裝置210可使用指示配對意願之一掃描回應246回應於掃描裝置220。

掃描裝置220將一連接請求250發送至通告裝置210。通告裝置210接受連接請求250且產生於掃描裝置220之一連接。一旦建立一連接，一通信通道將在通告裝置210與掃描裝置220之間打開。掃描裝置220將配對請求255發送至使用配對回應260來回應之通告裝置210。

隨後，在進一步配對訊息中，裝置210及220可交換一身份位址資訊串。在此步驟中，通告裝置210可提供包含一裝置位址266之一身份位址資訊串265。掃描裝置220可使用裝置位址266完成配對。在一實施例中，藉由提供具有裝置位址266之身份位址資訊串265，通告裝置210提供其「真實」身份至掃描裝置210。

然而，在一進一步實施例中，裝置位址266相同於裝置識別符242且裝置識別符242及裝置位址266兩者均為通告裝置210之唯一「偽」裝置識

別符。如本文所描述，使用此一唯一「偽」裝置識別符允許選擇性通告、減少用於連接至通告裝置210之競爭及減少訊息碰撞之機會。

在任一實施例中，此時，掃描裝置220及通告裝置210已建立可用於重新連接之一配對。掃描裝置220及通告裝置210可使用稍後重新連接之可能性繼續通信或切斷連接。

此後某刻，計算裝置210及220可切斷連接。用於配對計算裝置210及220之裝置識別符242可反映根據上文所描述之方法之一者產生之一偽裝置識別符。計算裝置210可經組態以驗證裝置識別符242係唯一的且不匹配由計算裝置210使用以與任何其他計算裝置通信之任何其他裝置識別符。

由於計算裝置210先前已與計算裝置220配對，所以計算裝置210可嘗試選擇性地通告以與其他裝置(即，除計算裝置220之外之裝置)配對。為此，計算裝置210必須偽裝自己使得計算裝置220在其辨識裝置識別符242時將不重新連接。因而，在唯一定址實施例中，計算裝置210產生不同於裝置識別符242 (且不同於裝置位址266)之一偽裝置識別符272。若計算裝置230在發現模式中，則計算裝置230看見偽裝置識別符272且相信計算裝置210係可用於配對之一新裝置。

此時，計算裝置220不在配對模式中，但相反嘗試與先前配對之裝置重新連接。因此，計算裝置220可看見由偽裝置識別符272指示之一裝置但將不將此識別符辨識為與計算裝置210相關聯。因此，雖然計算裝置220可發送掃描請求245，但其將不將計算裝置210視為其先前已與之連接之一裝置且因此將為了重新連接而將其忽略。計算裝置230在發現模式中且將嘗試與新裝置配對。在看見含有偽裝置識別符272之通告封包270之

後，計算裝置230即辨識一新裝置且將一掃描請求275發送至計算裝置210。類似於先前所討論之方式，計算裝置210可發送指示一配對意願之掃描回應276。

掃描裝置230將一連接請求280發送至通告裝置210。通告裝置210接受連接請求280且產生於掃描裝置230之一連接。一旦建立一連接，一通信通道將在通告裝置210與掃描裝置230之間打開。掃描裝置230將配對請求285發送至使用配對回應290來回應之通告裝置210。隨後，在進一步配對訊息中，裝置可交換一身份位址資訊串。在此步驟中，通告裝置210可提供包含一裝置位址296之一身份位址資訊串295。

掃描裝置230可使用裝置位址296完成配對。在一實施例中，藉由提供具有裝置位址296之身份位址資訊串295，通告裝置210提供其「真實」身份至掃描裝置230。

然而，如上文所描述，裝置位址296亦可相同於裝置識別符272且裝置識別符272及裝置位址296兩者均為通告裝置210之唯一「偽」裝置識別符。如本文所描述，使用此一唯一「偽」裝置識別符允許選擇性通告、減少用於連接至通告裝置210之競爭及減少訊息碰撞之機會。

在任一實施例中，此時，掃描裝置230及通告裝置210已建立可用於重新連接之一配對。掃描裝置230及通告裝置210可使用稍後重新連接之可能性繼續通信或切斷連接。

在上述步驟之後，具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210、220及230具有配對關係使得計算裝置210與220配對且計算裝置210與230配對。因而，重新連接計算裝置210、220及230偵測到一可通信範圍內之一配對裝置之任何時候，配對裝置將嘗試連接且可開始傳輸資訊。

在重新連接期間，先前配對之裝置將基於裝置與其配對相關聯之裝置識別符尋找彼此。如本文所描述，通告裝置210最初可使用一偽識別符242或272通告其身份至一掃描裝置220或230且稍後將此識別符替換為係通告裝置210之特定裝置位址215之一裝置位址266或296。在此等實例中，若通告裝置210稍後使用其特定裝置位址215通告其身份，則掃描220及230兩者可嘗試重新連接。

然而，在一進一步實施例中，通告裝置210維持保留為偽裝置位址266及296之不同唯一偽裝置識別符242及272。在此等實例中，通告裝置210可選擇性地選擇一特定偽裝置位址以僅允許一特定掃描裝置之重新連接。例如，若通告裝置210通告其具有偽裝置位址266，則僅掃描裝置220將嘗試重新連接而掃描裝置230將相信其先前尚未與該裝置配對。替代地，若通告裝置210通告其具有偽裝置位址296，則僅掃描裝置230將嘗試重新連接而掃描裝置220將相信其先前尚未與該裝置配對。

參考圖3，圖中展示表示根據本設計之增強BLUETOOTH®配對之一般方法之一流程圖300。在流程圖300中，在試圖與一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220或230配對之前，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210自記憶體214或與其通信之任何適合資料儲存器擷取310 BLUETOOTH®裝置識別符。BLUETOOTH®裝置識別符可表示為特定裝置位址215。第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210將所擷取之BLUETOOTH®裝置識別符轉換320為一第二(或「偽」)裝置識別符242。在一些實例中，可使用上述技術完成此轉換。具體而言，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可將(如由特定裝置位址215給定之) BLUETOOTH®裝置識別符分為一第一部分及一第二部分使

得該第一部分表示組織唯一識別符且該第二部分表示裝置特定識別符。接著，在一實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可自與第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210通信之一資料儲存器識別一「偽」組織唯一識別符。在一第二實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可使用包含一隨機數產生器、一轉換演算法之任何適合方法產生一替代裝置特定識別符且自一內部或外部資料儲存器擷取該替代裝置特定識別符。在任一實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210將(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符或將(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置特定識別符。

在其他實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可使用任何其他適合方法將(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為第二BLUETOOTH®裝置識別符242。

第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210使用第二BLUETOOTH®裝置識別符242進一步通告330用於配對之第一計算裝置210之可用性。具體而言，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210發送包含含有第二(或「偽」)裝置識別符242之通告封包240之通信。

另外，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210自一第二計算裝置(在此實例中，係具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220或230)接收340一配對請求。相應地，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可接收含有該第二計算裝置之一裝置識別符之一詢問回應。

第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210在第一計算裝置210與

第二計算裝置220或230之間進一步建立350一BLUETOOTH®通信路徑。該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二(或「偽」)裝置識別符242而產生。

在大多數實例中，「偽」裝置識別符242係隨後替換為一更永久裝置識別符之一暫時識別符。在例示性實例中，第二裝置識別符242可替換為如由特定裝置位址215給定之裝置識別符。具體而言，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210擷取或提供360 (如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代第二BLUETOOTH®裝置識別符242。第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210基於(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符進一步更新370第一計算裝置210與第二計算裝置220或230之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

在其他實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210將第二裝置識別符242替換為一新裝置識別符。

伴隨產生該BLUETOOTH®通信路徑，具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210及230基於(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符使用經更新之BLUETOOTH®通信路徑進一步傳達資料。

如上文所描述，在一些實例中，所描述之系統及方法亦可允許裝置，諸如第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210及第二具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220在其配對斷裂之後「重新配對」。例如，若第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210刪除或以其他方式無法維持第二具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220之鏈接密鑰，則由第

一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210廣播之「偽」裝置識別符242將引起第二具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220試圖再次配對，因為第二具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220相信其看到一「新」裝置。若第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210接受此配對嘗試，則裝置可有效地刷新其關係。

參考圖4，圖中展示表示根據本設計之增強BLUETOOTH®配對之一般方法之一流程圖400。在流程圖400中，在試圖與一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220或230配對之前，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210自記憶體214或與其通信之任何適合資料儲存器擷取410 BLUETOOTH®裝置識別符。BLUETOOTH®裝置識別符可表示為特定裝置位址215。第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210將所擷取之BLUETOOTH®裝置識別符轉換420為特定於第一計算裝置210與一第二計算裝置(例如計算裝置220)之間的一連接之一第二(或「偽」)裝置識別符242。在一些實例中，可使用上述技術完成此轉換。具體而言，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可擷取用於任何連接至其他計算裝置之所有偽裝置識別符以確保偽裝置識別符242係唯一的且特定於第一計算裝置210與一第二計算裝置220之間的一連接。

此外，第一計算裝置210可將(如由特定裝置位址215給定之)BLUETOOTH®裝置識別符分為一第一部分及一第二部分使得該第一部分表示組織唯一識別符且該第二部分表示裝置特定識別符。接著，在一實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可自與第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210通信之一資料儲存器識別一「偽」組織唯一識別符。在一第二實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝

置210可使用包含一隨機數產生器、一轉換演算法之任何適合方法產生一替代裝置特定識別符且自一內部或外部資料儲存器擷取該替代裝置特定識別符。在任一實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210將(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符或將(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置特定識別符。

在其他實例中，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可使用任何其他適合方法將(如由特定裝置位址215給定之)第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為第二BLUETOOTH®裝置識別符242。

在產生第二BLUETOOTH®裝置識別符242之後，計算裝置210即可驗證第二BLUETOOTH®裝置識別符242係唯一特定於第一計算裝置210與一第二計算裝置220之間之一連接。在其中第二BLUETOOTH®裝置識別符242被判定為不唯一之實例中，第一計算裝置210可產生一替代第二BLUETOOTH®裝置識別符242，直至達成一唯一識別符。

第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210使用第二BLUETOOTH®裝置識別符242來進一步通告430用於配對之第一計算裝置210的可用性。具體而言，第一具備BLUETOOTH®能力的計算裝置210發送包含含有第二(或「偽」)裝置識別符242之通告封包240的通信。

另外，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210自一第二計算裝置(在此實例中，係具備BLUETOOTH®能力之計算裝置220或230)接收440一配對請求。相應地，第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210可接收含有該第二計算裝置之一裝置識別符之一詢問回應。

第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置210在第一計算裝置210與第二計算裝置220或230之間進一步建立450一BLUETOOTH®通信路徑。該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二(或「偽」)裝置識別符242而產生。

圖5係可用於圖2中所展示之系統200之一或多個實例性計算裝置之組件之一圖500。在一些實施例中，計算裝置510係類似於具備BLUETOOTH®能力之計算裝置110。

資料儲存器520可被儲存於記憶體130 (展示於圖1中)或任何其他適合位置處。資料儲存器520可係與計算裝置410內之若干單獨組件511、512、513、514、515、516及517耦合，其等執行特定任務。

在此實施例中，資料儲存器520包含裝置識別符資訊521、偽組織唯一識別符資訊522、偽裝置特定識別符資訊523、轉換演算法524，及BLUETOOTH®通信演算法525。計算裝置510可包含資料儲存器520以及資料儲存裝置(圖中未展示)。

計算裝置510亦包含用於擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符之一擷取組件511、用於將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符之一轉換組件512、用於使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性之一通告組件513、用於自一第二計算裝置接收一配對請求之一接收組件514、用於在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑之一建立組件515、用於提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第二BLUETOOTH®裝置識別符之一提供組件516，及用於基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該第

一計算裝置與該第二計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑之一更新組件517。

系統及程序不受限於本文所描述之具體實施例。另外，各系統及各程序之組件可獨立實踐且自本文所描述之其他組件及程序分離。各組件及程序亦可用於與其他總成封裝及程序組合。

已詳細描述本發明之態樣，應明白在不背離如由隨附申請專利範圍所界定之本發明之態樣之範疇之情況下修改及變動係可行的。由於可在不背離本發明之態樣之範疇之情況下對上述構造、產品及方法進行各種改變，所以意欲含於上述描述中且在附圖中展示之所有物質應解譯為具繪示性且不具限制性。

儘管根據各種具體實施例描述本發明，但熟習技術者應認識到可在申請專利範圍之精神及範疇內使用修改來實踐本發明。

如基於前述說明書所瞭解，可使用包含電腦軟體、韌體、硬體或其等之任何組合或子集之電腦程式或工程技術實施本發明之上述實施例。具有電腦可讀碼方法之任何此所得程式可體現或提供於一或多個電腦可讀媒體內，藉此根據本發明之所討論之實施例製造一電腦程式產品(即，一製品)。實例性電腦可讀媒體可為(但不限於)一快閃記憶體磁碟機、多樣化位數光碟(DVD)、光碟(CD)、固定(硬)磁碟機、磁片、光碟、磁帶、半導體記憶體(諸如唯讀記憶體(ROM))及/或傳輸/接收媒體(諸如網際網路或其他通信網路或鏈路)。以實例而非限制的方式，電腦可讀媒體包括電腦可讀儲存媒體及通信媒體。電腦可讀儲存媒體係有形的及非暫時的且儲存資訊(諸如電腦可讀指令、資料結構、程式模組及其他資料)。相比而言，通信媒體通常在一暫時調變信號(諸如一載波或其他傳送機構)中體現電腦可

讀指令、資料結構、程式模組或其他資料且包含任何資訊輸送媒體。上述之任何者之組合亦包含於電腦可讀媒體之範疇中。可藉由自一媒體直接執行碼、藉由將碼自一媒體複製到另一媒體或藉由經由一網路傳輸碼來製造及/或使用含有電腦碼之製品。

本文所列舉之所有專利、專利申請案、專利公開申請案及其他公開案特此以宛如全文闡述引用的方式併入。

已連同當前被視為最實用及最佳之實施例描述本發明概念。然而，本發明概念以繪示的方式呈現且不意欲受限於所揭示之實施例。相應地，熟習技術者應瞭解本發明概念意欲涵蓋如隨附申請專利範圍中所闡述之本發明概念之精神及範疇內之所有修改及替代配置。下文呈現編號實施例。

編號實施例

除上文之外或作為上文之一替代方案，描述以下實施例：

1. 一種由一第一計算裝置執行之用於具備BLUETOOTH®能力之裝置之配對之方法，該方法包括以下步驟：

a)在一第一計算裝置處擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性；

d)自一第二計算裝置接收一配對請求；

e)在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二

BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第二BLUETOOTH®裝置識別符；及

g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該第一計算裝置與該第二計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

2. 根據實施例1之方法，其進一步包括；

基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符使用經更新之BLUETOOTH®通信路徑使資料與該第二計算裝置通信。

3. 根據實施例1或2之方法，其中將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符包括：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」組織唯一識別符；及

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符。

4. 根據實施例3之方法，其中該「偽」組織唯一識別符自與該第一計算裝置通信之一資料儲存器獲得。

5. 根據實施例1之方法，其中將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符包括：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」裝置識別符；及

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」

裝置識別符。

6. 根據實施例5之方法，其中藉由使用一隨機數產生器、一轉換演算法及與該第一計算裝置通信之一資料儲存器之至少一者識別該「偽」裝置識別符。

7. 根據實施例1至6之任一者之方法，其進一步包括：

h)在一第一計算裝置處擷取用於識別該第一計算裝置之該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

i)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第三BLUETOOTH®裝置識別符，其中該第三BLUETOOTH®裝置識別符不同於該第二BLUETOOTH®裝置識別符及該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

j)使用該第三BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性；

k)自一第三計算裝置接收一配對請求；

l)在該第一計算裝置與該第三計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第三BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

m)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第三BLUETOOTH®裝置識別符；及

n)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該第一計算裝置與該第三計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

8. 一種用於具備BLUETOOTH®能力之裝置之改良式配對之系統，該系統包括：

一第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其包括一第一處理

器、一第一記憶體及一第一收發器；及

一第二具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其包括一第二處理器、一第二記憶體及一第二收發器，

其中該第一處理器經組態以：

a)擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用性；

d)自該第二計算裝置接收一配對請求；

e)在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第二BLUETOOTH®裝置識別符；且

g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該第一計算裝置與該第二計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

9. 實施例8之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符使用該經更新之BLUETOOTH®通信路徑使資料與該第二計算裝置通信。

10. 實施例8或9之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部

分；

識別一「偽」組織唯一識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符。

11. 實施例10之系統，其中該第一處理器經進一步組態以自與該第一計算裝置通信之一資料儲存器識別該「偽」組織唯一識別符。

12. 實施例8或9之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」裝置識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置識別符。

13. 實施例12之系統，其中該第一處理器經進一步組態以藉由使用一隨機數產生器、一轉換演算法及與該第一計算裝置通信之一資料儲存器之至少一者識別該「偽」裝置識別符。

14. 實施例8至13之任一者之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

h)擷取用於識別該第一計算裝置之該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

i)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第三BLUETOOTH®裝置識別符，其中該第三BLUETOOTH®裝置識別符不同於該第二BLUETOOTH®裝置識別符及該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

j)使用該第三BLUETOOTH®裝置識別符通告該第一計算裝置之可用

性；

k)自一第三計算裝置接收一配對請求；

l)在該第一計算裝置與該第三計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第三BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

m)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第三BLUETOOTH®裝置識別符；及

n)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該第一計算裝置與該第三計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

15. 一種用於改良式BLUETOOTH®配對之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，該計算裝置包括：

一處理器、一記憶體及一收發器，該處理器經組態以：

a)擷取用於識別該計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符通告該計算裝置之可用性；

d)自一第二計算裝置接收一配對請求；

e)在該計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第二BLUETOOTH®裝置識別符；且

g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該計算裝置與該第二

計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

16. 實施例15之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符使用該經更新之BLUETOOTH®通信路徑使資料與該第二計算裝置通信。

17. 實施例15或16之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」組織唯一識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符。

18. 實施例17之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以自與該計算裝置通信之一資料儲存器識別該「偽」組織唯一識別符。

19. 實施例15或16之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」裝置識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置識別符。

20. 實施例19之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器

經進一步組態以藉由使用一隨機數產生器、一轉換演算法及與該第一計算裝置通信之一資料儲存器之至少一者識別該「偽」裝置識別符。

21. 實施例15至20之任一者之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

h)擷取用於識別該計算裝置之該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

i)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第三BLUETOOTH®裝置識別符，其中該第三BLUETOOTH®裝置識別符不同於該第二BLUETOOTH®裝置識別符及該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

j)使用該第三BLUETOOTH®裝置識別符通告該計算裝置之可用性；

k)自一第三計算裝置接收一配對請求；

l)在該計算裝置與該第三計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第三BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

m)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符來替代該第三BLUETOOTH®裝置識別符；且

n)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符更新該計算裝置與該第三計算裝置之間的該BLUETOOTH®通信路徑。

22. 一種由一第一計算裝置執行之用於具備BLUETOOTH®能力之裝置之配對之方法，如本文實質上所描述及展示。

23. 一種用於具備BLUETOOTH®能力之裝置之改良式配對之系統，如本文實質上所描述及展示。

24. 一種如本文實質上所描述及展示之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置。

【符號說明】

100	組態
110	具備BLUETOOTH®能力之計算裝置
111	使用者
120	處理器
130	記憶體區域
140	輸入/輸出組件
150	通信介面
160	BLUETOOTH®介面
170	BLUETOOTH®裝置
200	通信系統
210	具備BLUETOOTH®能力之計算裝置/通告裝置/第一計算裝置
212	處理器
214	記憶體
215	特定裝置位址
216	BLUETOOTH®介面
220	具備BLUETOOTH®能力之計算裝置/掃描裝置/第二計算裝置
222	處理器
224	記憶體
226	BLUETOOTH®介面
230	具備BLUETOOTH®能力之計算裝置/掃描裝置/第二計算裝置
232	處理器
234	記憶體

236 BLUETOOTH®介面

240 通告封包

242 裝置識別符/第二BLUETOOTH®裝置識別符

245 掃描請求

246 掃描回應

250 連接請求

255 配對請求

260 配對回應

265 身份位址資訊串

266 裝置位址

270 通告封包

272 裝置識別符

275 掃描請求

276 掃描回應

280 連接請求

285 配對請求

290 配對回應

295 身份位址資訊串

296 裝置位址

300 流程圖

310 擷取步驟

320 轉換步驟

330 通告步驟

340 接收步驟

350 建立步驟

360 提供/寫入步驟

370 更新步驟

400 流程圖

410 擷取步驟

420 轉換步驟

430 通告步驟

440 接收步驟

450 建立步驟

500 圖

510 計算裝置

511 擷取組件

512 轉換組件

513 通告組件

514 接收組件

515 建立組件

516 提供組件

517 更新組件

520 資料儲存器

521 裝置識別符資訊

522 偽組織唯一識別符(OUI)資訊

523 偽裝置特定識別符資訊

524 轉換演算法

525 BLUETOOTH®通信演算法

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種由一第一計算裝置執行之用於具備BLUETOOTH®能力之裝置之配對之方法，該方法包括：

a)在一第一計算裝置處，擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符來通告該第一計算裝置之可用性；

d)自一第二計算裝置接收一配對請求；

e)回應於該配對請求而在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

f)以該第一計算裝置提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至使用該BLUETOOTH®通信路徑之該第二計算裝置，該第一BLUETOOTH®裝置識別符係用於該第二BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；及

g)在提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至該第二計算裝置之後，基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該第一計算裝置與該第二計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑。

【第2項】

如請求項1之方法，進一步包括基於該第一BLUETOOTH®裝置識別

符，使用該經更新之BLUETOOTH®通信路徑來使資料與該第二計算裝置通信之步驟。

【第3項】

如請求項1之方法，其中將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符包括：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」組織唯一識別符；及

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符。

【第4項】

如請求項3之方法，其中該「偽」組織唯一識別符係獲自與該第一計算裝置通信之一資料儲存器。

【第5項】

如請求項1之方法，其中將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符包括：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」裝置特定識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置特定識別符。

【第6項】

如請求項5之方法，其中藉由使用一隨機數產生器、一轉換演算法及

與該第一計算裝置通信之一資料儲存器中之至少一者來識別該「偽」裝置特定識別符。

【第7項】

如請求項1之方法，進一步包括：

a)在該第一計算裝置處，擷取用於識別該第一計算裝置之該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第三BLUETOOTH®裝置識別符，其中該第三BLUETOOTH®裝置識別符係不同於該第二BLUETOOTH®裝置識別符及該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第三BLUETOOTH®裝置識別符來通告該第一計算裝置之可用性；

d)自一第三計算裝置接收一配對請求；

e)回應於該配對請求而在該第一計算裝置與該第三計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第三BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

f)以該第一計算裝置提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至使用該BLUETOOTH®通信路徑之該第三計算裝置，該第一BLUETOOTH®裝置識別符係用於該第三BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；及

g)在提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至該第三計算裝置之後，基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該第一計算裝置與該第三計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑。

【第8項】

一種用於具備BLUETOOTH®能力之裝置之改良式配對之系統，該系統包括：

一第一具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其包括一第一處理器、一第一記憶體及一第一收發器；及

一第二具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其包括一第二處理器、一第二記憶體及一第二收發器，

其中該第一處理器經組態以：

a)擷取用於識別該第一計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符來通告該第一計算裝置之可用性；

d)自該第二計算裝置接收一配對請求；且

e)回應於該配對請求而在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生;

f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至使用該BLUETOOTH®通信路徑之該第二計算裝置，該第一BLUETOOTH®裝置識別符係用於該第二BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；且

g)基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該第一計算裝置與該第二計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑。

【第9項】

如請求項8之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符，使用該經更新之BLUETOOTH®通信路徑來使資料與該第二計算裝置通信。

【第10項】

如請求項8之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」組織唯一識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符。

【第11項】

如請求項10之系統，其中該第一處理器經進一步組態以自與該第一計算裝置通信之一資料儲存器識別該「偽」組織唯一識別符。

【第12項】

如請求項8之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」裝置特定識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置特定識別符。

【第13項】

如請求項12之系統，其中該第一處理器經進一步組態以藉由使用一

隨機數產生器、一轉換演算法及與該第一計算裝置通信之一資料儲存器中之至少一者來識別該「偽」裝置特定識別符。

【第14項】

如請求項8之系統，其中該第一處理器經進一步組態以：

a)擷取用於識別該第一計算裝置之該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第三BLUETOOTH®裝置識別符，其中該第三BLUETOOTH®裝置識別符係不同於該第二BLUETOOTH®裝置識別符及該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第三BLUETOOTH®裝置識別符來通告該第一計算裝置之可用性；

d)自一第三計算裝置接收一配對請求；

e)回應於該配對請求而在該第一計算裝置與該第三計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第三BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至使用該BLUETOOTH®通信路徑之該第三計算裝置，該第一BLUETOOTH®裝置識別符係用於該第三BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；及

g)在提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至該第三計算裝置之後，基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該第一計算裝置與該第三計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑。

【第15項】

一種用於改良式BLUETOOTH®配對之具備BLUETOOTH®能力之

計算裝置，該計算裝置包括：

一處理器、一記憶體，及一收發器，該處理器經組態以：

a)擷取用於識別該計算裝置之一第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第二BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第二BLUETOOTH®裝置識別符來通告該計算裝置之可用性；

d)自一第二計算裝置接收一配對請求；

e)回應於該配對請求而在該計算裝置與該第二計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第二BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至使用該BLUETOOTH®通信路徑之該第二計算裝置，該第一BLUETOOTH®裝置識別符係用於該第二BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；且

g)在提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至該第二計算裝置之後，基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該計算裝置與該第二計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑。

【第16項】

如請求項15之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符，使用該經更新之BLUETOOTH®通信路徑來使資料與該第二計算裝置通信。

【第17項】

如請求項15之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」組織唯一識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第一部分替換為該「偽」組織唯一識別符。

【第18項】

如請求項17之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以自與該計算裝置通信之一資料儲存器識別該「偽」組織唯一識別符。

【第19項】

如請求項15之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符分成一第一部分及一第二部分；

識別一「偽」裝置特定識別符；且

將該第一BLUETOOTH®裝置識別符之該第二部分替換為該「偽」裝置特定識別符。

【第20項】

如請求項19之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以藉由使用一隨機數產生器、一轉換演算法及與該第一計算

裝置通信之一資料儲存器中之至少一者來識別該「偽」裝置特定識別符。

【第21項】

如請求項15之具備BLUETOOTH®能力之計算裝置，其中該處理器經進一步組態以：

a)擷取用於識別該計算裝置之該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

b)將該第一BLUETOOTH®裝置識別符轉換為一第三BLUETOOTH®裝置識別符，其中該第三BLUETOOTH®裝置識別符係不同於該第二BLUETOOTH®裝置識別符及該第一BLUETOOTH®裝置識別符；

c)使用該第三BLUETOOTH®裝置識別符來通告該計算裝置之可用性；

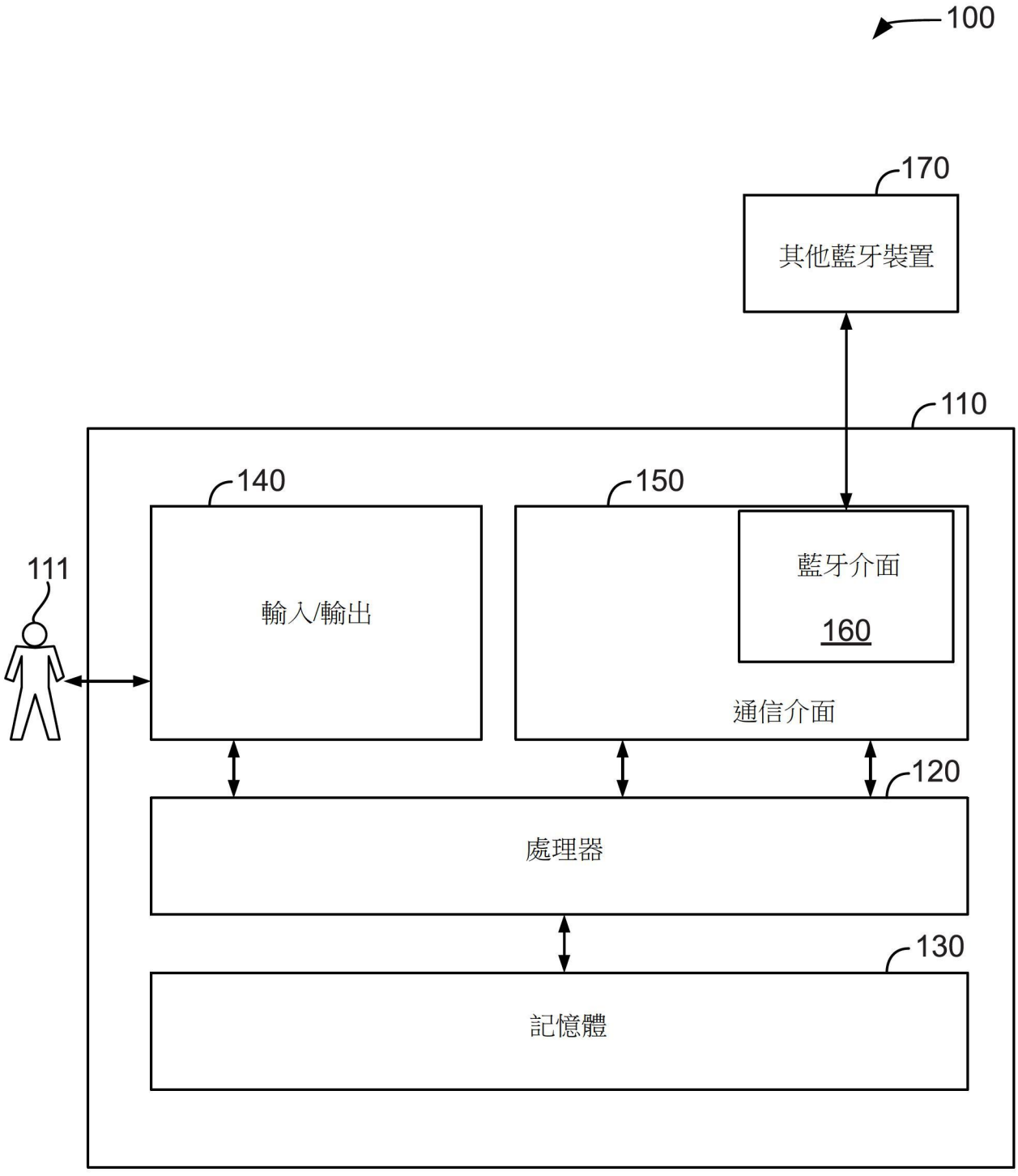
d)自一第三計算裝置接收一配對請求；

e)回應於該配對請求而在該計算裝置與該第三計算裝置之間建立一BLUETOOTH®通信路徑，其中該BLUETOOTH®通信路徑係至少部分地基於該第三BLUETOOTH®裝置識別符而產生；

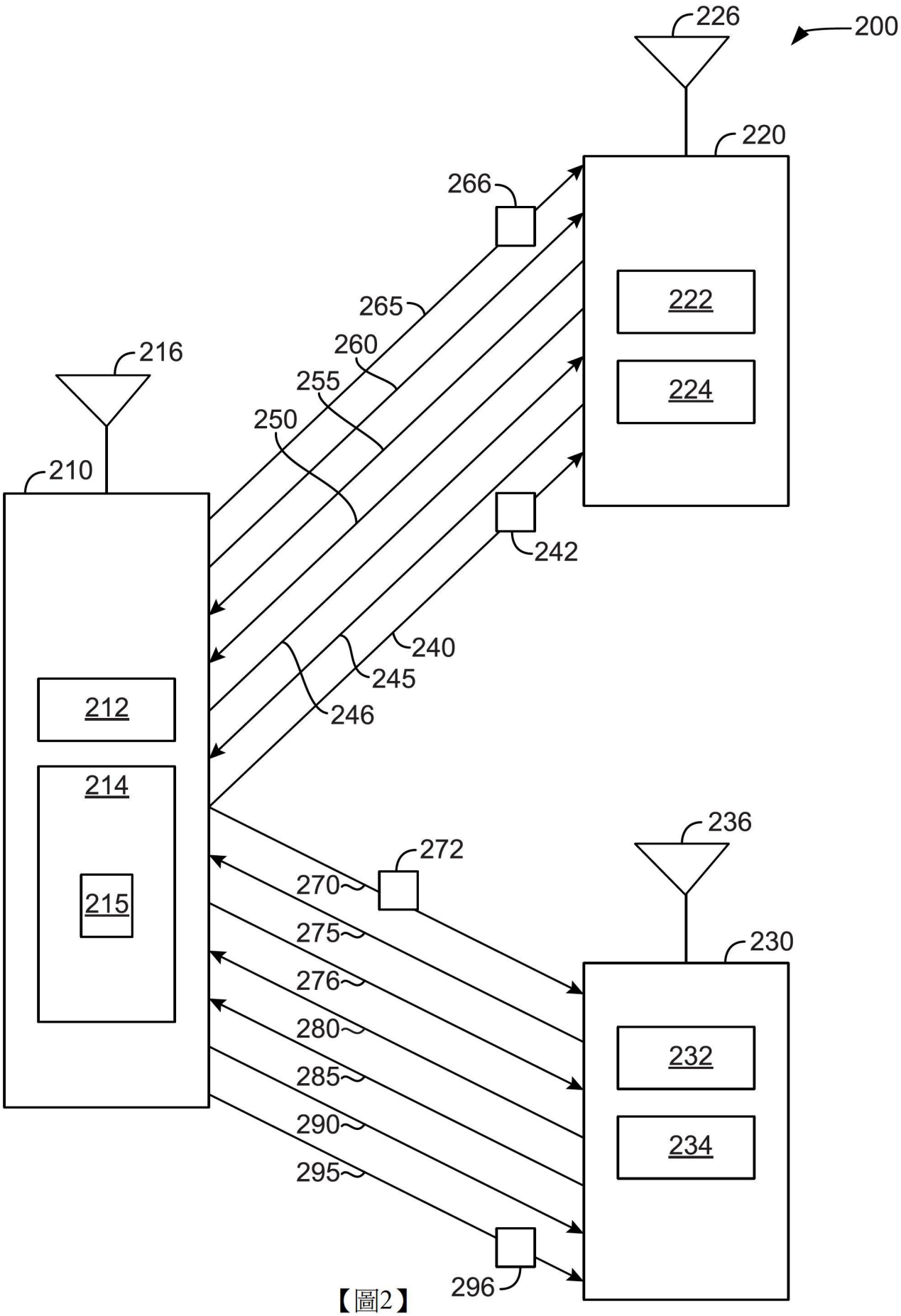
f)提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至使用該BLUETOOTH®通信路徑之該第三計算裝置，該第一BLUETOOTH®裝置識別符係用於該第三BLUETOOTH®裝置識別符之一替代；且

g)在提供該第一BLUETOOTH®裝置識別符至該第三計算裝置之後，基於該第一BLUETOOTH®裝置識別符來更新該計算裝置與該第三計算裝置之間之該BLUETOOTH®通信路徑。

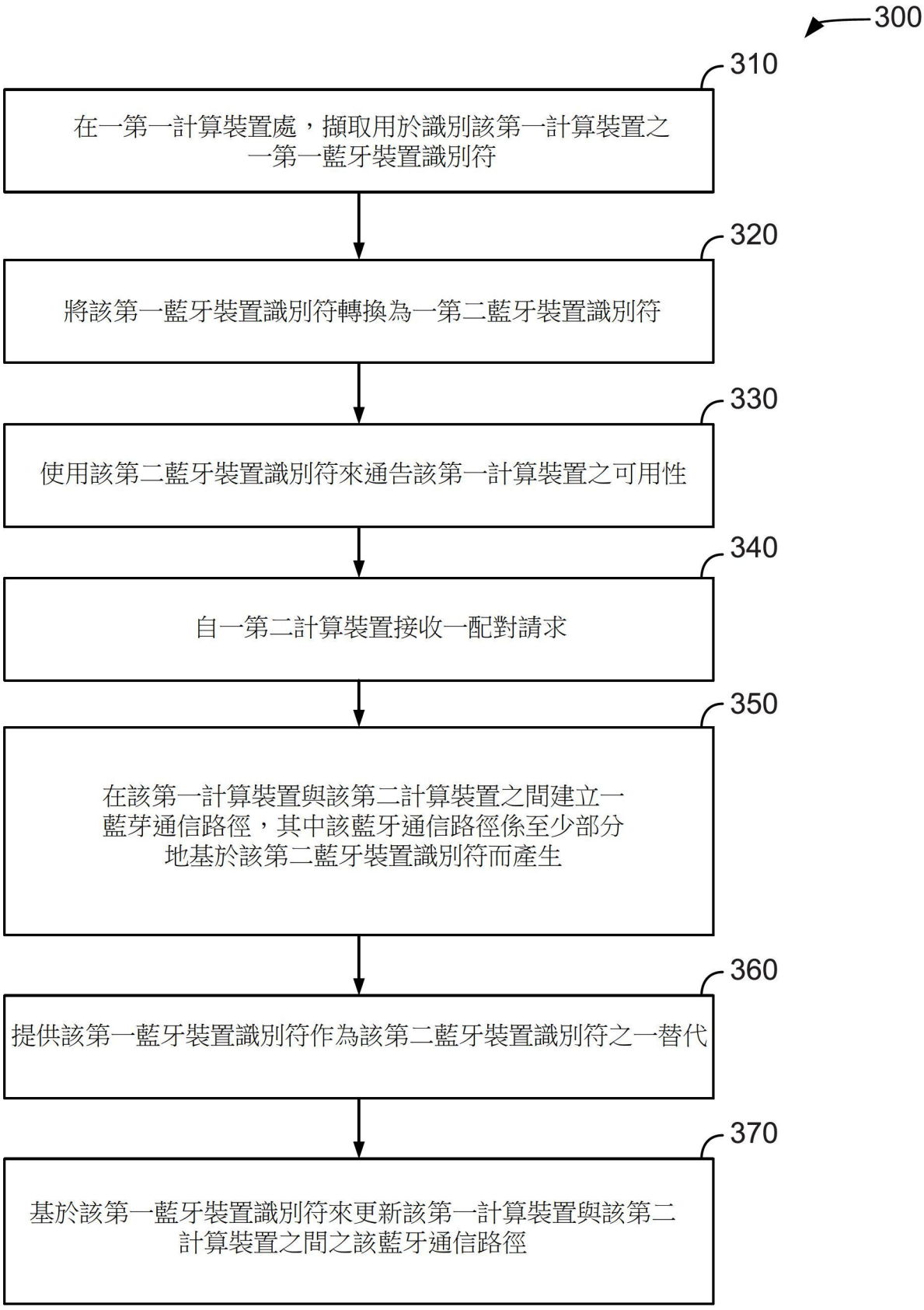
【發明圖式】


100
170
其他藍牙裝置
110
140
150
111
輸入/輸出
藍牙介面
160
通信介面
120
處理器
130
記憶體

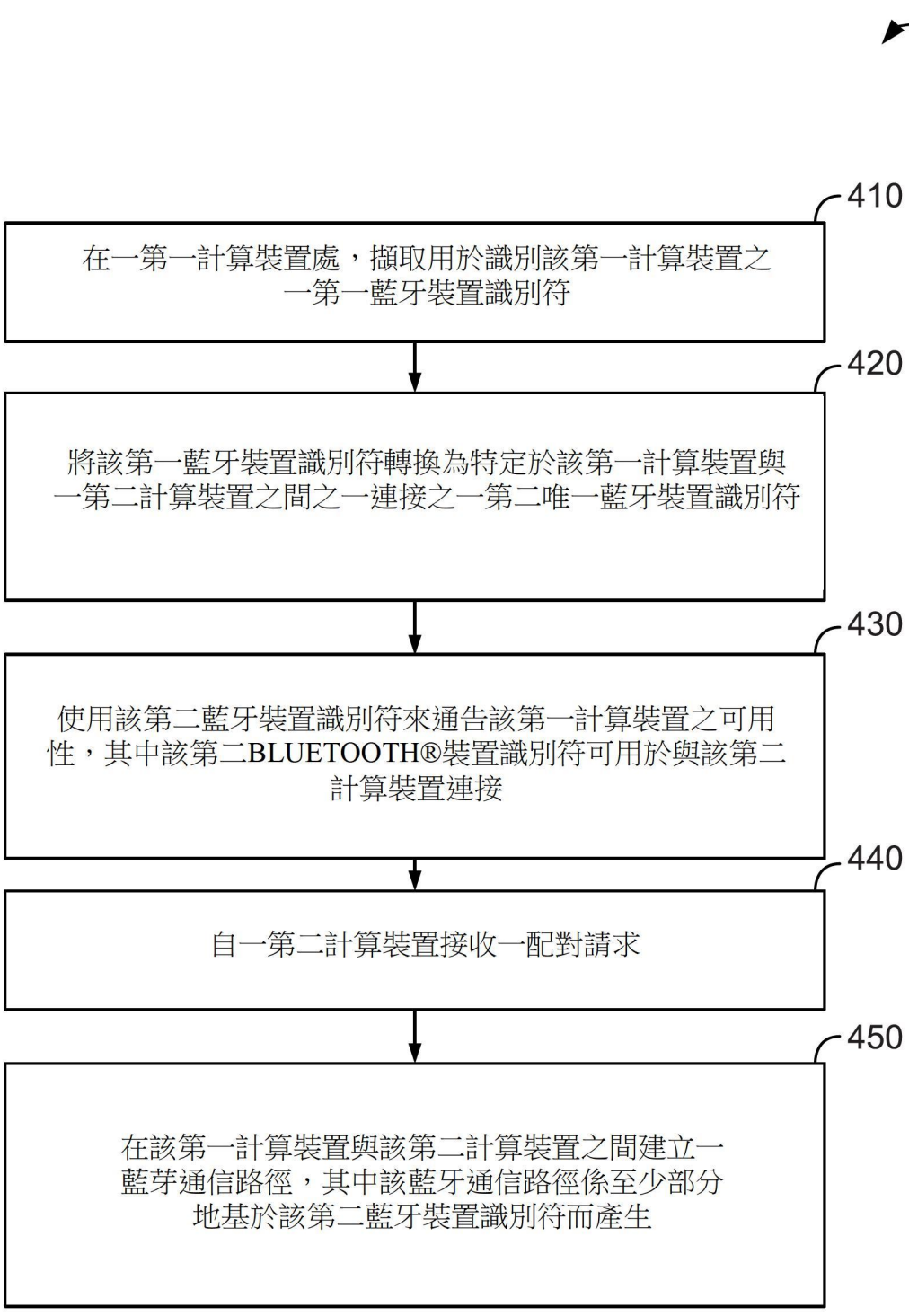
【圖1】


200
226
220
266
222
265
260
224
216
255
250
210
242
240
245
246
212
214
215
236
272
270
275
230
276
280
232
285
234
290
295
296

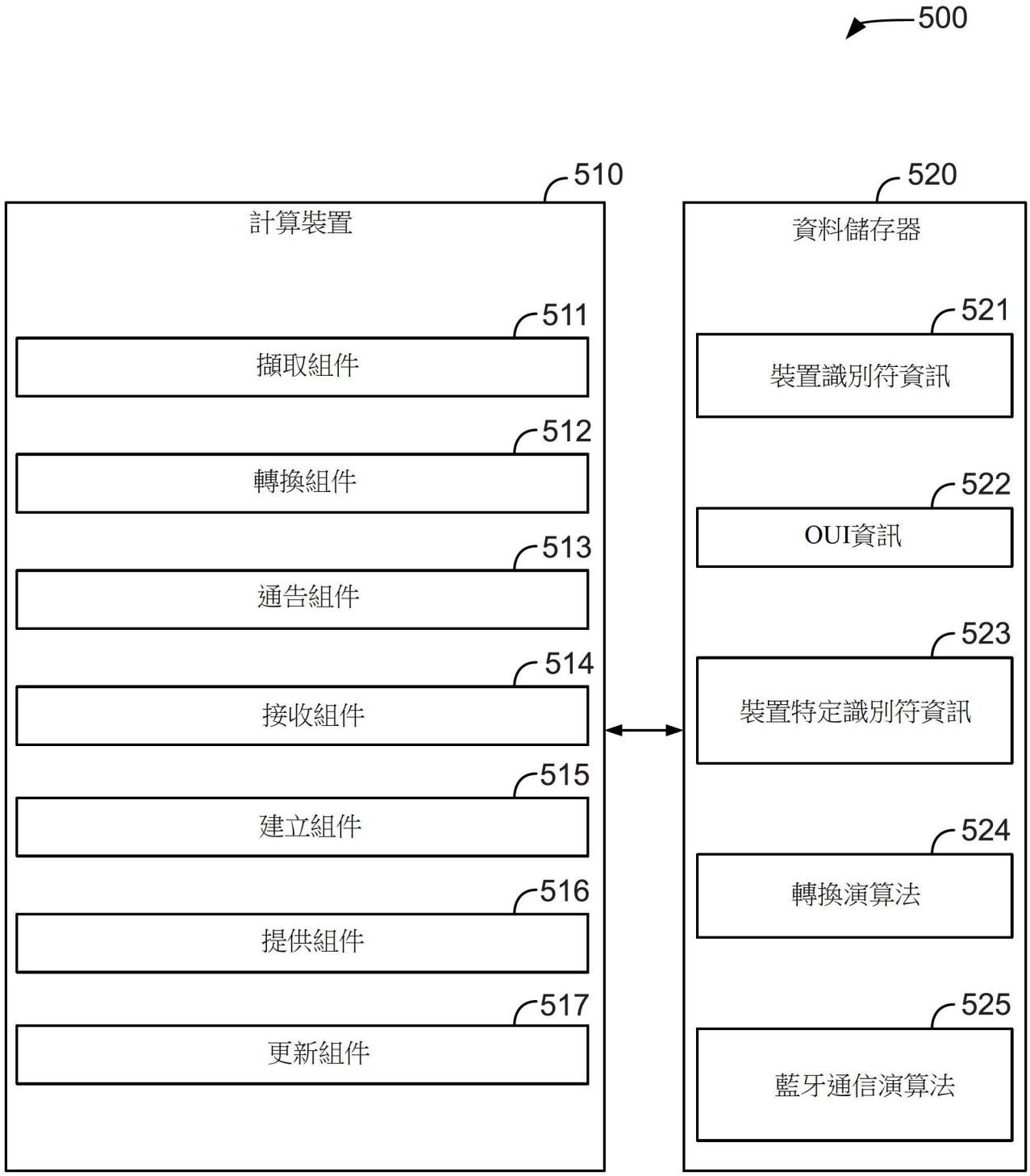
【圖2】


300
310
在一第一計算裝置處，擷取用於識別該第一計算裝置之一第一藍牙裝置識別符
320
將該第一藍牙裝置識別符轉換為一第二藍牙裝置識別符
330
使用該第二藍牙裝置識別符來通告該第一計算裝置之可用性
340
自一第二計算裝置接收一配對請求
350
在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一藍芽通信路徑，其中該藍牙通信路徑係至少部分地基於該第二藍牙裝置識別符而產生
360
提供該第一藍牙裝置識別符作為該第二藍牙裝置識別符之一替代
370
基於該第一藍牙裝置識別符來更新該第一計算裝置與該第二計算裝置之間之該藍牙通信路徑

【圖3】


400
410
在一第一計算裝置處，擷取用於識別該第一計算裝置之一第一藍牙裝置識別符
420
將該第一藍牙裝置識別符轉換為特定於該第一計算裝置與一第二計算裝置之間之一連接之一第二唯一藍牙裝置識別符
430
使用該第二藍牙裝置識別符來通告該第一計算裝置之可用性，其中該第二BLUETOOTH®裝置識別符可用於與該第二計算裝置連接
440
自一第二計算裝置接收一配對請求
450
在該第一計算裝置與該第二計算裝置之間建立一藍芽通信路徑，其中該藍牙通信路徑係至少部分地基於該第二藍牙裝置識別符而產生

【圖4】


500
510
計算裝置
511
擷取組件
512
轉換組件
513
通告組件
514
接收組件
515
建立組件
516
提供組件
517
更新組件
520
資料儲存器
521
裝置識別符資訊
522
OUI資訊
523
裝置特定識別符資訊
524
轉換演算法
525
藍牙通信演算法

【圖5】