



(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 I791988 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：109115411

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 08 日

(51)Int. Cl. : A24F47/00 (2020.01)

(30)優先權：2019/05/10 歐洲專利局 19173859.0

(71)申請人：瑞士商傑太日煙國際股份有限公司 (瑞士) JT INTERNATIONAL SA (CH)
瑞士(72)發明人：斯塔克爾 亞德連 彼得 STOCKALL, ADRIAN PETER (GB)；庫達瑪 阿爾 穆達
瑞斯 瑪吉德 KUDAMA, AL MUDARIS MAGD (ES)；魯伊斯 佩納多 喬納森 RUIZ,
PEINADO JONATHAN (ES)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

(56)參考文獻：

CN	103914013A	CN	106455705A
CN	108338418A	CN	108348001A
CN	108429819A	US	2013/0340775A1
US	2016/0345631A1		

審查人員：陳建志

申請專利範圍項數：29 項 圖式數：8 共 57 頁

(54)名稱

配置個人計算裝置用於與氣溶膠產生裝置通信之方法、電腦程式產品及個人計算裝置

(57)摘要

一種配置個人計算裝置(104)用於與氣溶膠產生裝置(102)進行通信之方法，關於漸進式 web 應用程式(PWA)(328)。本機應用程式(326)在該個人計算裝置(104)上啟動 web 瀏覽器(324)，並且該 web 瀏覽器(324)啟動該 PWA(328)。該本機應用程式(326)向該 web 瀏覽器(324)提供資源，該資源使該 web 瀏覽器(324)藉由將基於由該 web 瀏覽器(324)從該 PWA(328)接收的旨在用於該氣溶膠產生裝置(102)的調用的命令定向到該本機應用程式(326)來處理該調用。該命令允許該本機應用程式(326)使該個人計算裝置(104)藉由該短距離無線通訊連接(116)與該氣溶膠產生裝置(102)進行通信。

A method of configuring a personal computing device (104) for communication with an aerosol generation device (102) involves a Progressive Web Application, (PWA), (328). A native application (326) launches a web browser (324) on the personal computing device (104) and the web browser (324) launches the PWA (328). The native application (326) provides a resource to the web browser (324), which resource causes the web browser (324) to process a call received by the web browser (324) from the PWA (328) intended for the aerosol generation device (102) by directing a command based on the call to the native application (326). The command allows the native application (326) to cause the personal communication device (102) to communicate with the aerosol generation device (102) over the short-range wireless communication connection (116).

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:通信網路

102:氣溶膠產生裝置

104:個人計算裝置

110:接入點

112:互聯網

114:遠程伺服器

116:短距離無線通訊連接

118:另一短距離無線通訊連接

120:蜂巢式無線電網路鏈路

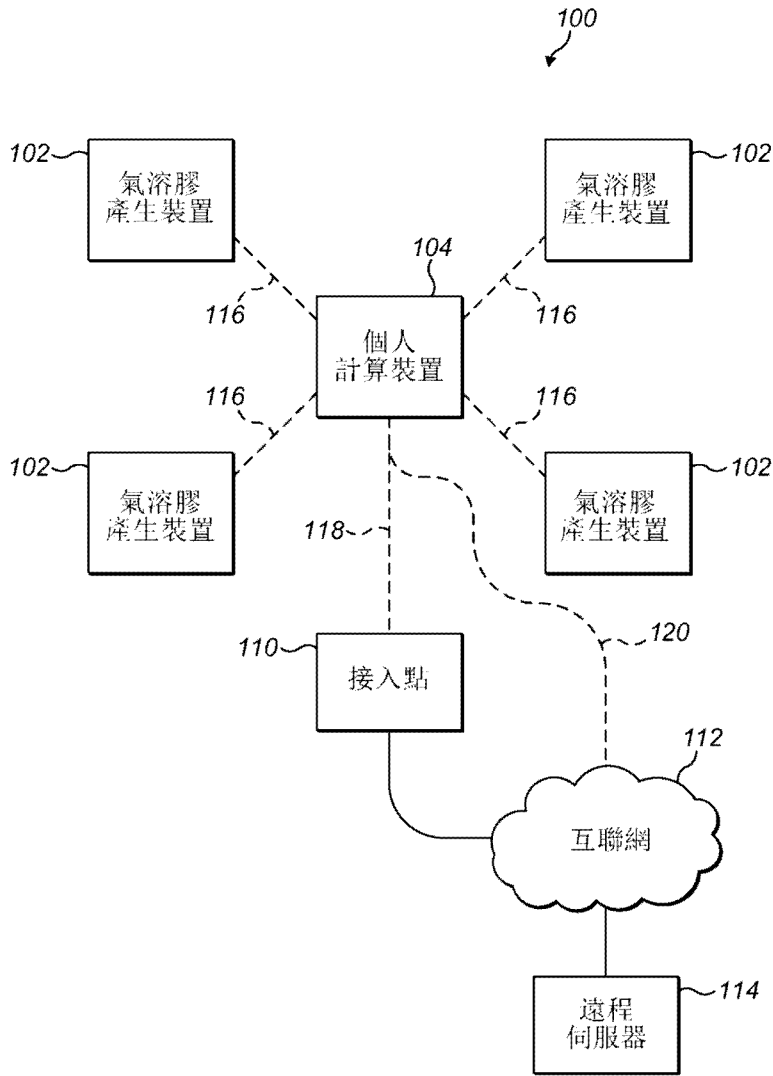


圖1

I791988

【發明摘要】

【中文發明名稱】配置個人計算裝置用於與氣溶膠產生裝置通信之方法、電腦程式產品及個人計算裝置

【英文發明名稱】METHOD FOR CONFIGURING A PERSONAL COMPUTING DEVICE FOR COMMUNICATION WITH AN AEROSOL GENERATION DEVICE, COMPUTER PROGRAM PRODUCT AND PERSONAL COMPUTING DEVICE

【中文】

一種配置個人計算裝置（104）用於與氣溶膠產生裝置（102）進行通信之方法，關於漸進式web應用程式（PWA）（328）。本機應用程式（326）在該個人計算裝置（104）上啟動web瀏覽器（324），並且該web瀏覽器（324）啟動該PWA（328）。該本機應用程式（326）向該web瀏覽器（324）提供資源，該資源使該web瀏覽器（324）藉由將基於由該web瀏覽器（324）從該PWA（328）接收的旨在用於該氣溶膠產生裝置（102）的調用的命令定向到該本機應用程式（326）來處理該調用。該命令允許該本機應用程式（326）使該個人計算裝置（104）藉由該短距離無線通訊連接（116）與該氣溶膠產生裝置（102）進行通信。

【英文】

A method of configuring a personal computing device (104) for communication with an aerosol generation device (102) involves a Progressive Web Application, (PWA), (328). A native application (326) launches a web browser (324) on the personal

computing device (104) and the web browser (324) launches the PWA (328). The native application (326) provides a resource to the web browser (324), which resource causes the web browser (324) to process a call received by the web browser (324) from the PWA (328) intended for the aerosol generation device (102) by directing a command based on the call to the native application (326). The command allows the native application (326) to cause the personal communication device (102) to communicate with the aerosol generation device (102) over the short-range wireless communication connection (116).

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100:通信網路

102:氣溶膠產生裝置

104:個人計算裝置

110:接入點

112:互聯網

114:遠程伺服器

116:短距離無線通訊連接

118:另一短距離無線通訊連接

120:蜂巢式無線電網路鏈路

【發明說明書】

【中文發明名稱】配置個人計算裝置用於與氣溶膠產生裝置通信之方法、電腦程式產品及個人計算裝置

【英文發明名稱】METHOD FOR CONFIGURING A PERSONAL COMPUTING DEVICE FOR COMMUNICATION WITH AN AEROSOL GENERATION DEVICE, COMPUTER PROGRAM PRODUCT AND PERSONAL COMPUTING DEVICE

【技術領域】

【0001】本揭露關於配置個人計算裝置用於與氣溶膠產生裝置進行通信。本揭露尤其但非排除地適用於個人計算裝置與氣溶膠產生裝置（諸如個人用吸入器裝置或電子香煙（或電子煙））之間的短距離無線通訊連接。

【先前技術】

【0002】在過去幾年中，風險被降低或風險被修正的吸煙裝置（也稱為電子香煙、汽化器或氣溶膠產生裝置）的普及和使用已迅速增長。這樣的氣溶膠產生裝置提供了對諸如香煙、雪茄、小雪茄和捲煙等傳統的煙草產品之替代品。如與在常規的煙草產品中灼燒煙草相反，這樣的氣溶膠產生裝置通常加熱或加溫可氣溶膠化的物質以產生供吸入之氣溶膠。

【0003】大多數氣溶膠產生裝置結合有某種形式的電子控制電路，通常包括簡單的電腦處理器，從而允許使用者控制氣溶膠產生裝置的操作。然而，對氣溶膠產生裝置的控制通常藉由使用者直接與氣溶膠產生裝置本身進行互動而

僅在本地進行，例如藉由使用者操作氣溶膠產生裝置上的按鈕或其他使用者控制項並解釋氣溶膠產生裝置上之指示碼（諸如發光二極體（LED））之含義。這限制了氣溶膠產生裝置可被控制之靈活性。這也意味著，一旦使用者擁有氣溶膠產生裝置，氣溶膠產生裝置製造商或供應商就很少與氣溶膠產生裝置發生互動。裝置上運行的軟體無法輕鬆更新，並且氣溶膠產生裝置的使用也無法被輕鬆監測以改善使用者體驗。

【0004】 短距離無線通訊連接(諸如Bluetooth[®])可用於允許消費者設備(諸如氣溶膠產生裝置) 與個人計算裝置進行通信。可以利用這種類型的連接，以允許經由個人計算裝置以更複雜的方式控制消費者設備。

【0005】 通常，個人計算裝置的作業系統有時與適當的驅動程式一起管理短距離無線通訊連接，但其本身並不便於控制消費者設備。而是，需要可以在個人電腦裝置上運行的專用應用程式，以便於經由作業系統管理的短距離無線通訊連接來控制消費者設備。由於許多個人電腦裝置只能運行有限範圍的應用程式，因此在試圖提供在一系列不同的個人電腦裝置上運行以促進對消費者設備之控制但仍能夠存取由不同的作業系統和/或適當的驅動程式管理的短距離無線通訊連接的單個應用程式時會遇到很大的困難。這部分地由於不同的個人電腦裝置（諸如具有不同作業系統（例如，macOS[®]、Android[®]或Microsoft[®] Windows[®]）的個人電腦裝置）具有不同的操作要求。這也由於個人計算裝置的製造商和供應商關於他們允許例如藉由Apple[®] App Store、Google[®] Play™ App Store或Windows[®] Store安裝在其個人計算裝置上的應用程式所施加的限制，該等App Store每個都要求應用程式滿足某些（不同）標準，然後才能被批准包括在商店中並因此可供使用者使用。

【0006】 本揭露試圖克服上述問題。

【發明內容】

【0007】 所附申請專利範圍中闡述了本揭露之多個方面。

【0008】 根據本揭露之第一方面，提供了一種配置個人計算裝置以藉由短距離無線通訊連接與氣溶膠產生裝置進行通信之方法，該方法包括：

本機應用程式在該個人計算裝置上啟動web瀏覽器；

該web瀏覽器在該個人計算裝置上啟動漸進式web應用程式（PWA）；以及

該本機應用程式向該web瀏覽器提供資源，該資源使該web瀏覽器藉由將基於由該web瀏覽器從該PWA接收的旨在用於該氣溶膠產生裝置的調用的命令定向到該本機應用程式來處理該調用，該命令使得該本機應用程式使該個人通信裝置藉由該短距離無線通訊連接與該氣溶膠產生裝置進行通信。

【0009】 藉由向該Web瀏覽器提供資源，該本機應用程式可以更改該web瀏覽器或該PWA的運行。特別地，這可以允許該PWA以直接控制該短距離無線通訊連接之方式與該個人計算裝置（例如，個人計算裝置的作業系統或無線通訊控制器）進行互動。

【0010】 視需要，該資源包括限定該web瀏覽器的操作之電腦可執行代碼。該電腦可執行代碼可為JavaScript®。

【0011】 視需要，該命令包括限定該本機應用程式的操作之電腦可執行代碼。該電腦可執行代碼可為Swift代碼。

【0012】 視需要，該資源被提供作為該web瀏覽器的物件。

【0013】 視需要，在該PWA的文件物件模型中提供該資源。

【0014】視需要，該本機應用程式藉由與該個人計算裝置的無線通訊控制器通信來使該個人通信裝置藉由該短距離無線通訊連接與該氣溶膠產生裝置通信。

【0015】視需要，該短距離無線通訊連接係Bluetooth®連接。

【0016】視需要，該調用用於發起與該氣溶膠產生裝置的短距離無線通訊，並且響應於該調用，該本機應用程式被配置為將從該氣溶膠產生裝置接收的消費者設備識別碼返回到該web瀏覽器。

【0017】視需要，該消費者設備識別碼係該氣溶膠產生裝置之媒體存取控制（MAC）位址。

【0018】視需要，該方法進一步包括該web瀏覽器使用從web伺服器下載的或本機存放區在個人計算裝置上的PWA檔來啟動該PWA，由此即使個人計算裝置當前沒有互聯網連接，只要可以從裝置上的本機存放區中獲得該等PWA檔，該PWA就仍然可以運行。

【0019】視需要，該個人計算裝置係移動個人計算裝置。其可為智慧手機或平板電腦。

【0020】根據本揭露之另一方面，提供了一種配置個人計算裝置以藉由短距離無線通訊連接與氣溶膠產生裝置進行通信之方法，該方法包括：

本機應用程式在該個人計算裝置上啟動web瀏覽器；

該web瀏覽器在該個人計算裝置上啟動漸進式web應用程式（PWA）；

該PWA使該個人計算裝置建立與消費者設備的短距離無線通訊連接；以及

將用於實施該PWA的一個或多個功能的指令和/或資料存儲在該web瀏覽器的瀏覽器存儲區中，使得在該web瀏覽器已經關閉並隨後由該本機應用程式重新開機之後，該web瀏覽器能夠從該瀏覽器存儲區中檢索用於實施該PWA的一個或多個功能的指令和/或資料。

【0021】藉由將用於運行PWA的資訊或檔存儲在瀏覽器存儲區中，個人計算裝置可以被有利地被配置為與消費者設備進行通信。例如，在不具有與通常可從中獲得檔的web伺服器的通信連接的情況下，可以從存儲在瀏覽器存儲區中的檔啟動PWA，例如PWA可以在離線模式下運行。類似地，可以在啟動PWA時存取使得PWA能夠運行之資訊，而不必等到建立與互聯網的連接或從其他位置檢索該資訊。

【0022】視需要，用於實施該PWA的一個或多個功能的指令和/或資料包括用於運行該PWA的電腦可執行代碼。當該個人計算裝置未連接到互聯網時，用於運行該PWA的電腦可執行代碼可以允許該web瀏覽器啟動該PWA。

【0023】視需要，用於實施該PWA的一個或多個功能的指令和/或資料包括使得能夠建立與該氣溶膠產生裝置的短距離無線通訊連接之資訊。用於實施該PWA的一個或多個功能的指令和/或資料可以包括消費者設備識別碼，並且該PWA使該個人計算裝置建立與該氣溶膠產生裝置的短距離無線通訊連接可以包括該PWA從該web瀏覽器的瀏覽器存儲區中檢索該氣溶膠產生裝置之消費者設備識別碼。

【0024】視需要，該PWA使該個人計算裝置建立與該氣溶膠產生裝置的短距離無線通訊連接包括該PWA使該本機應用程式控制該個人計算裝置以使用該氣溶膠產生裝置的消費者設備識別碼來建立該短距離無線通訊連接。

【0025】視需要，該方法進一步包括：

使該個人計算裝置使用短距離無線通訊協定來掃描一個或多個候選氣溶膠產生裝置；以及

接收在該個人計算裝置附近的一個或多個候選氣溶膠產生裝置中的每一個之消費者設備識別碼。

【0026】視需要，掃描該一個或多個候選氣溶膠產生裝置由該本機應用程式發起。較佳的是，接收該一個或多個候選氣溶膠產生裝置的消費者設備識別碼由該本機應用程式執行。

【0027】視需要，該方法進一步包括從該本機應用程式向該PWA發送該一個或多個候選氣溶膠產生裝置的（多個）消費者設備識別碼。

【0028】視需要，該PWA使該個人計算裝置建立與該氣溶膠產生裝置的短距離無線通訊連接包括該PWA從該一個或多個候選氣溶膠產生裝置中確定要與之建立該短距離無線通訊連接的氣溶膠產生裝置。

【0029】視需要，確定要與之建立該短距離無線通訊連接的氣溶膠產生裝置包括：

使該個人計算裝置顯示該一個或多個候選氣溶膠產生裝置的清單；以及

接收對該一個或多個候選氣溶膠產生裝置之一的使用者選擇作為要與之建立該短距離無線通訊連接的氣溶膠產生裝置。

【0030】視需要，使該個人計算裝置在該個人計算裝置上顯示該一個或多個候選氣溶膠產生裝置的清單以及接收對該一個或多個候選氣溶膠產生裝置之一的使用者選擇作為要與之建立該短距離無線通訊連接的氣溶膠產生裝置係藉由該本機應用程式來執行。

【0031】視需要，該方法進一步包括在該個人計算裝置處經由該短距離無線通訊連接從該氣溶膠產生裝置接收指示該氣溶膠產生裝置的運行之資訊。

【0032】視需要，該方法進一步包括將指示該氣溶膠產生裝置的運行的資訊存儲在該web瀏覽器之瀏覽器存儲區中。

【0033】視需要，該方法進一步包括該個人計算裝置將指示該氣溶膠產生裝置的運行之資訊傳送到遠程伺服器。

【0034】視需要，該方法進一步包括在將指示該氣溶膠產生裝置的運行之資訊傳送到該遠程伺服器之前：

較佳的是藉由確定該個人計算裝置具有互聯網存取權限來確定在該個人計算裝置上是否建立了到該遠程伺服器的通信連接；以及

響應於確定在該個人計算裝置上未建立到該遠程伺服器的通信連接，較佳的是藉由使該個人計算裝置存取互聯網來使得在該個人計算裝置與該遠程伺服器之間建立該通信連接。

【0035】視需要，該方法進一步包括經由該短距離無線通訊連接從該個人計算裝置向該氣溶膠產生裝置發送用於該氣溶膠產生裝置的資訊，較佳的是其中，用於該氣溶膠產生裝置的資訊包括該氣溶膠產生裝置的一個或多個設置和/或韌體更新。

【0036】視需要，該短距離無線通訊連接係Bluetooth®連接，並且該消費者設備識別碼係媒體存取控制MAC位址。

【0037】視需要，該方法進一步包括從該遠程伺服器接收用於運行該PWA的檔。

【0038】視需要，該個人計算裝置係移動個人計算裝置，較佳的是係智慧手機或平板電腦。

【0039】根據本揭露之另一方面，提供了一種被配置為藉由短距離無線通訊連接與氣溶膠產生裝置進行通信之個人計算裝置，該個人計算裝置包括處理器，該處理器被配置為使該處理器執行上述方法。

【0040】例如，該處理器可以使得：

本機應用程式在該個人計算裝置上啟動web瀏覽器；

該web瀏覽器在該個人計算裝置上啟動漸進式web應用程式（PWA）；

該PWA使該個人計算裝置建立與消費者設備的短距離無線通訊連接；以及

將用於實施該PWA的一個或多個功能的指令和/或資料存儲在該web瀏覽器的瀏覽器存儲區中，使得在該web瀏覽器已經關閉並隨後由該本機應用程式重新開機之後，該web瀏覽器能夠從該瀏覽器存儲區中檢索用於實施該PWA的一個或多個功能的指令和/或資料。

【0041】 在另一示例中，該處理器可以使得：

本機應用程式在該個人計算裝置上啟動web瀏覽器；

該web瀏覽器在該個人計算裝置上啟動漸進式web應用程式（PWA）；以及

該本機應用程式向該web瀏覽器提供資源，該資源使該web瀏覽器藉由將基於由該web瀏覽器從該PWA接收的旨在用於該氣溶膠產生裝置的調用的命令定向到該本機應用程式來處理該調用，該命令使得該本機應用程式使該個人通信裝置藉由該短距離無線通訊連接與該氣溶膠產生裝置進行通信。

【0042】 可以理解，可以至少部分地使用電腦程式代碼來實施該等方法。

因此，根據本揭露之另一方面，提供了一種當被電腦處理裝置處理時適於執行上述該等方法之電腦軟體或電腦程式代碼。該電腦軟體或電腦程式代碼可以由電腦可讀媒體、特別是非暫態電腦可讀媒體來承載，該非暫態電腦可讀媒體係可以永久地存儲電腦代碼或直到該電腦代碼被覆寫的媒體。該媒體可為物理存儲媒體，諸如唯讀記憶體（ROM）晶片。替代性地，其可為磁碟（諸如數位視訊磁碟（DVD-ROM））或非揮發性記憶體卡（例如快閃記憶體驅動器或迷你/微型安全數位（SD）卡）。其也可為信號，諸如電線上的電子信號、光信號、或諸如藉由移動電信網路、地面廣播網路或經由衛星等的無線電信號。本揭露還擴展到運行軟體或代碼的處理器，例如，被配置為執行上述方法的電腦。

【0043】 根據本揭露之另一方面，提供了一種個人計算裝置，該個人計算裝置包括：

存儲用於執行該方法的電腦程式產品之存儲裝置；

第 8 頁，共 41 頁(發明說明書)

短距離無線通訊介面；以及

可操作用於處理該電腦程式產品以執行該方法之電腦處理器。

【0044】 使用詞語「設備」、「伺服器」、「裝置」、「處理器」、「通信介面」等旨在是通用的，而不是特定的。雖然本揭露之該等特徵可以使用獨立部件（諸如電腦或中央處理單元（CPU））來實施，但是也可以使用其他合適的部件或部件組合來同樣好地實施。例如，它們可以使用一個或多個硬連線電路（例如積體電路）以及使用嵌入式軟體來實施。

【0045】 術語「瀏覽器存儲區」係指數據存儲在使用者端/使用者裝置上的web瀏覽器中、由其存儲或與之相關聯地存儲，並且該資料在會話結束之後或web瀏覽器停止其執行之後仍然存在。一種類型的瀏覽器存儲區稱為「本機存放區」。存儲在瀏覽器存儲區或本機存放區中的資料不會在每次請求或與伺服器互動時自動傳送到web伺服器，並且不能由伺服器直接寫入（不同於cookie）。本機存放區不同於會話存儲區，會話存儲區係按每個窗口或選項卡之來源（per-origin-per-window-or-tab），並且在會話結束之後或者選項卡或窗口關閉之後不會持久存在。例如，本機存放區可用於HTML5中。術語瀏覽器存儲區和本機存放區旨在係通用的，而不是特定的，不僅包括在HTML5中使用的術語「本機存放區」，還包括其他等效形式的瀏覽器存儲區或本機存放區（例如，其他形式的web存儲區，諸如索引資料庫（Indexed DataBase）或Web SQL等）。

【0046】 術語「氣溶膠」係指分散在空氣或氣體（諸如薄霧、濃霧或煙霧）中的粒子系統。因此，術語「氣溶膠化（aerosolise或aerosolize）」係指製成氣溶膠和/或分散成氣溶膠。應注意，氣溶膠/氣溶膠化的含義與上文定義的揮發、霧化和汽化中的每一個係一致的。為避免疑義，氣溶膠用於一致地描述包括霧化的、揮發的或汽化的粒子的薄霧或液滴。氣溶膠還包括包含霧化的、揮發的或汽化的粒子的任何組合的薄霧或液滴。在較佳的實施方式中，氣溶膠包括藉

由使液體（較佳的是包括氣溶膠形成劑液體，諸如植物甘油（VG）、丙二醇（PG）或它們的混合物（PG/VG））汽化而形成的冷凝氣溶膠，該液體然後冷凝以形成冷凝氣溶膠，該冷凝氣溶膠包括汽化液體的非常小的液滴，該等液滴的指示性直徑範圍較佳的是在0.5微米至7微米之間，並且理想情況下最大液滴尺寸（至少對於絕大多數液滴，例如，最多約99%的液滴）小於10微米。

【0047】如本文中所使用的，術語「氣溶膠產生裝置」或「電子香煙」可以包括被配置為向使用者遞送可變數的氣溶膠（尤其是根據諸如使用者的裝置設置、抽吸持續時間或抽吸強度等因素，每次抽吸遞送可變數的氣溶膠）之裝置。所產生的氣溶膠較佳的是係供吸入的冷凝氣溶膠。該裝置較佳的是可攜式的。較佳的是，該裝置被配置為根據使用者的行為在抽吸期間分配可變數的氣溶膠（例如，與輕吸一口煙的使用者相比，深吸一口煙的使用者將會導致裝置在該深吸期間產生更多的氣溶膠）。

【0048】應注意的是，在本文件中使用的術語「包括」係指「至少部分地由……組成」。因此，在解釋本文件中包含術語「包括」的陳述時，還可以存在在該詞之後的那個或那些特徵以外的特徵。諸如「包括（comprise）」和「包括（comprises）」等相關術語將以相同的方式解釋。如本文使用的，名詞前的「（多個）」係指名詞的複數和/或單數形式。

【0049】上述該等方面各自可以包括上述其他方面中提及的任何一個或多個特徵。

【0050】現在將僅藉由舉例方式並且參考附圖來描述較佳的實施方式。

【圖式簡單說明】

【0051】[圖1]係根據本揭露之較佳的實施方式的通信網路之示意圖。

【0052】 [圖2]係在通信網路中操作的氣溶膠產生裝置之示意圖。

【0053】 [圖3]係在通信網路中操作的個人計算裝置之示意圖。

【0054】 [圖4]係在通信網路中操作的遠程伺服器之示意圖。

【0055】 [圖5]係展示了在個人計算裝置上準備和啟動漸進式web應用程式 (PWA) 之方法之流程圖。

【0056】 [圖6A]係展示了在個人計算裝置與氣溶膠產生裝置之間建立短距離無線通訊連接之方法之流程圖。

【0057】 [圖6B]係個人計算裝置上的軟體層之示意圖。

【0058】 [圖7]係展示了稍後在個人計算裝置與氣溶膠產生裝置之間發起短距離無線通訊連接之方法之流程圖。

【0059】 [圖8]係展示了收集關於氣溶膠產生裝置的資訊並將其傳送到遠程伺服器之方法之流程圖。

【實施方式】

【0060】 參考圖1，根據第一實施方式，在通信網路100中，個人計算裝置104與一個或多個氣溶膠產生裝置102（其中每一個皆為消費者設備）進行通信。在所示的實施方式中，個人計算裝置104潛在地與四個氣溶膠產生裝置102通信。個人計算裝置104與每個氣溶膠產生裝置102之間的通信鏈路係短距離無線通訊連接116。在本實施方式中，該短距離無線通訊連接116係Bluetooth®連接。在其他實施方式中，短距離無線通訊連接116係使用電氣和電子工程師協會（IEEE）802.11標準（Wi-Fi®）、紅外線（IR）無線連接、ZigBee®連接、或某種其他類似的連接中的一個或多個實施的連接。在一個特定實施方式中，短距離無線通訊連接係近場通信（NFC）連接。NFC採用兩個環形天線之間的電磁感

應。支持NFC之裝置（例如，個人計算裝置104和氣溶膠產生裝置102）使用全球可用未經許可無線電頻段（例如，13.56 MHz的工業、科學和醫學（ISM）頻段）交換資訊。NFC通信由國際標準組織（ISO）和國際電工委員會（IEC）聯合技術委員會（JTC）定義。ISO/IEC 18000-3標準實現的速率範圍為106 kbit/s到424 kbit/s。因此，基於短距離無線通訊連接116的「短距離」意指能夠維持幾米，例如，最高達約100米但通常小於10米，並且實際上基於NFC的距離例如小於10 cm或甚至不超過4 cm。

【0061】個人計算裝置104還經由互聯網112與遠程伺服器114通信。在本實施方式中，個人計算裝置104被佈置為經由接入點110與互聯網112通信。個人計算裝置104被佈置為經由另一短距離無線通訊連接118與接入點110通信。在本實施方式中，另一短距離無線通訊連接118係Wi-Fi[®]連接。在其他實施方式中，另一短距離無線通訊連接118係Bluetooth[®]連接、IR無線連接、ZigBee[®]連接、或某種類似的連接。在本實施方式中，個人計算裝置104還被佈置為使用適當的通信標準（諸如全球移動通信系統（GSM）、通用移動電信系統（UMTS）或長期演進（LTE））經由蜂巢式無線電網路鏈路120與互聯網112通信以提供資料通信。取決於可用性以及其他標準和偏好，個人計算裝置104通常選擇不時地經由另一短距離無線通訊連接118和接入點110、或經由蜂巢式無線電網路鏈路120與互聯網112通信。

【0062】在本實施方式中，個人計算裝置104係移動計算裝置，特別是運行Android[®]作業系統的智慧手機。在其他實施方式中，個人計算裝置104係運行任何其他類型的作業系統（諸如iOS、用於移動OS的Linux或Windows）的智慧手機、平板計算裝置或膝上型電腦。在大多數實施方式中，個人計算裝置104被佈置為經由蜂巢式無線電網路鏈路120進行通信，並且因此，個人計算裝置104可以被稱為使用者設備（UE）。在其他實施方式中，個人計算裝置104係被配置

為經由有線乙太網連接、經由互聯網112進行通信的桌上型個人電腦（PC）。在這樣的實施方式中，乙太網連接實際上類似於另一短距離無線連接118，因為儘管其是經由固定線路或有線連接而不是無線連接，但是其連接到例如呈寬頻數據機等形式的接入點110，並且然後從接入點連接到互聯網112。

【0063】 參考圖2，與一般的電子消費者設備的共同之處在於每個氣溶膠產生裝置102包括經由通信匯流排214彼此通信的中央處理器（CPU）202、記憶體204、存儲裝置206、通信介面208、天線210和使用者介面212。

【0064】 氣溶膠產生裝置102還具有氣溶膠產生部件，特別是加熱元件216和消耗品模組218，該消耗品模組在本實施方式中包括用於檢測合適的可消耗物品217何時插入到消耗品模組218中的檢測器219。注意，在本實施方式中，可消耗物品217為如下文更詳細地描述的煙草桿或棒的形式，並且包括吸嘴，例如，諸如香煙中常用的醋酸或通孔過濾器等過濾器。然而，應注意的是，以下描述的幾種方法可適用於其他類型的消費者設備，該等消費者設備通常具有與電腦相關的部件，但不具有氣溶膠產生裝置102的氣溶膠產生部件。因此，應當理解，在那些方法的上下文中，所描述的氣溶膠產生裝置102僅僅是與該等方法一起使用的適當消費者設備的一個示例。

【0065】 CPU 202係電腦處理器、例如微處理器。其被佈置為執行例如呈電腦可執行代碼的形式的指令，並處理例如呈值和字串的形式資料，包括存儲在記憶體204和存儲裝置206中之指令和資料。由CPU 202執行的指令和資料包括用於協調氣溶膠產生裝置102的其他部件的操作的指令，諸如用於控制通信介面208和使用者介面212之指令和資料。

【0066】 記憶體204被實施為對氣溶膠產生裝置102提供隨機存取記憶體（RAM）的一個或多個記憶體單元。在所示的實施方式中，記憶體204係揮發性記憶體，例如呈使用單晶片系統（SoC）架構與CPU 202整合的晶片上RAM的形

式。然而，在其他實施方式中，記憶體204與CPU 202分離。記憶體204被佈置為存儲由CPU 202執行和處理之指令和資料。典型地，在任何一個時刻僅該等指令和資料中的選定元素被記憶體204存儲，該等選定元素限定對於在該特定時刻實施的氣溶膠產生裝置102的操作必不可少之指令和資料。換言之，在CPU 202處理某個特定過程時，指令和資料被臨時存儲在記憶體204中。

【0067】 存儲裝置206以非揮發性記憶體的形式與氣溶膠產生裝置102一體地提供。在大多數實施方式中，存儲裝置206使用SoC架構與CPU 202和記憶體204嵌入在同一晶片上，例如藉由被實施為多次可程式設計（MTP）陣列。然而，在其他實施方式中，存儲裝置206係嵌入式快閃記憶體或外部快閃記憶體、或類似的這種快閃記憶體。存儲裝置206存儲由CPU 202執行和處理之指令和資料。存儲裝置206永久或半永久地存儲指令和資料，例如直到被覆寫為止。即，指令和資料被非臨時地存儲在存儲裝置206中。典型地，由存儲裝置206存儲的指令和資料涉及對於CPU 202、通信介面208、使用者介面212和更廣義地氣溶膠產生裝置102的操作而言為根本性的指令，並且涉及執行氣溶膠產生裝置102的高級功能之應用程式。

【0068】 通信介面208支持短距離無線通訊、尤其是Bluetooth[®]通信。通信介面208被配置為建立與個人計算裝置104的短距離無線通訊連接116。通信介面208耦合到天線210，經由該天線210，在短距離無線通訊連接116上傳送和接收無線通訊。該通信介面還被佈置為經由通信匯流排214與CPU 202通信。

【0069】 使用者介面212包括顯示器220和輸入裝置222。在該實施方式中，顯示器220係多個單獨的指示器，諸如發光二極體（LED）。在其他實施方式中，顯示器220係螢幕，諸如薄膜電晶體（TFT）液晶顯示器（LCD）顯示器或有機發光二極體（OLED）顯示器或其他適當的顯示器。輸入裝置222係響應於使用者的按下、切換或觸摸的一個或多個使用者可操作的按鈕。使用者介面

212被佈置為在CPU 202的控制下向使用者提供指示，並接收來自使用者的輸入，並且經由通信匯流排214將該等輸入傳送至CPU 202。

【0070】 氣溶膠產生裝置102可以被描述為個人用吸入器裝置、電子香煙（或電子煙）、汽化器、或吸用裝置。在一個特定實施方式中，氣溶膠產生裝置102係加熱不灼燒（HnB）裝置。如與在常規的煙草產品中灼燒煙草相反，所有該等裝置通常加熱或加溫可氣溶膠化的物質以產生供吸入的氣溶膠。

【0071】 更詳細地，氣溶膠產生裝置102被配置為使用相關聯的加熱元件216來加熱插拔到消耗品模組218中的可消耗物品217，以產生可吸入的氣溶膠或蒸氣以供使用者吸入。在本實施方式中，消耗品模組218旨在接收呈含有加工過的煙草材料（例如，浸漬有液體氣溶膠形成劑的再造煙草（RTB）紙的卷起薄片或定向條）的桿件形式之可消耗物品217。本實施方式中的液體氣溶膠形成劑包括植物甘油（VG），但可為丙二醇（PG）和VG或其他保濕劑（例如，植物油（1,3-丙二醇））的混合物，其在本實施方式中的使用可能是有利的，因為它在加熱元件的不同溫度範圍內在含尼古丁的氣溶膠配方中表現良好；由於本實施方式為使用者提供了以方便的方式調節工作溫度的可能性，因此使用在一定工作溫度範圍內表現良好之保濕劑係有益的。應注意的是，該優點適用於所有類型實施方式（例如，液體汽化電子煙以及加熱不灼燒裝置），並且因此植物油的有利使用不限於任何特定類型的氣溶膠產生裝置。在本實施方式中，可消耗物品217使用純VG，不含任何香料或尼古丁。相反，源自RTB的揮發性香料和尼古丁與氣溶膠形成劑同時被汽化，並且被夾帶至所得的冷凝氣溶膠中，以供使用者吸入。然而，在其他實施方式中，可消耗物品217具有包含尼古丁和其他香料的氣溶膠形成劑。在此類情況下，可消耗物品217典型地包含其他固體多孔物質以吸收氣溶膠形成劑液體，例如由膠凝劑和合適的黏合劑形成的慕斯，其可以包含或不包含煙草。

【0072】 消耗品模組218具有用於檢測插入到消耗品模組218中的可消耗物品217的檢測器219。檢測器219可操作用於識別插入到消耗品模組218中的可消耗物品217的類型，並確定所插入的可消耗物品217是否適合在氣溶膠產生裝置102中使用。在本實施方式中，消耗品模組218藉由檢測可消耗物品217上的標誌物（例如，印刷的條碼或RFID晶片或NFC標籤等）來實現這一點。

【0073】 在替代實施方式中，可消耗物品217係含有儲存在儲器中的氣溶膠形成劑並且具有汽化腔室的囊體，由此，來自儲器的液體由加熱元件216來加熱（例如，經由芯吸件、經由熱傳遞元件或經由投加元件，其將少量液態氣溶膠形成劑輸送到由加熱元件216加熱的經加熱汽化表面等）。較佳的是，氣溶膠形成劑包括VG或PG/VG混合物以及尼古丁和/或香料。

【0074】 在另一替代實施方式中，氣溶膠產生裝置102不包括加熱元件216，而是向本身包含加熱元件的可消耗物品217提供功率（例如，可消耗物品係「汽化煙彈（cartomiser）」）。在這種情況下，汽化煙彈包括用於儲存氣溶膠形成劑的液體儲器，該氣溶膠形成劑再次較佳的是由VG或PG/VG混合物以及尼古丁和/或香料形成。

【0075】 氣溶膠產生裝置102還可能在汽化煙彈或汽化腔室的下游進一步包括囊體，該囊體包含加工過的煙草微粒，當冷凝氣溶膠穿過囊體在離開氣溶膠產生裝置102供使用者吸入之前，加工過的煙草微粒會賦予冷凝氣溶膠風味和/或尼古丁。

【0076】 氣溶膠產生裝置102被配置為運行多個軟體模組。軟體模組包括作業系統226、短距離無線通訊控制器228和加熱元件控制器230。每個軟體模組包括用於執行氣溶膠產生裝置102的一個或多個功能的一組指令。該等指令以存儲在存儲裝置206和/或記憶體204中的電腦可執行代碼之形式提供，並且由CPU 202、通信介面208和使用者介面212進行處理。

【0077】 在本實施方式中，作業系統226係嵌入式或即時操作系統。對這樣的作業系統進行了最佳化，以減少延遲並獲得更好的使用者體驗。作業系統226管理氣溶膠產生裝置102的硬體的基本運行以及氣溶膠產生裝置102的硬體部件與軟體模組之間的操作互動。

【0078】 短距離無線通訊控制器228主要被配置為控制通信介面208。其可操作用於經由通信介面208建立短距離無線連接。在本實施方式中，該短距離無線通訊連接係Bluetooth[®]連接。因此，短距離無線通訊控制器228包括根據如可在www.bluetooth.org獲得的Bluetooth[®]無線通訊標準的指令，其中，藍牙5.0係目前普遍存在的規範。

【0079】 加熱元件控制器230被配置為控制加熱元件216。其可操作用於監測供應給加熱元件216的能量和功率之量（即，能量率）以及加熱元件216的溫度（較佳的是藉由監測加熱元件216的電阻，已知的是該電阻以預定方式隨加熱元件216的溫度變化）。特別地，但在本實施方式中，加熱元件控制器230被配置為接收命令以禁用或啟用加熱元件216之使用。（注意，在氣溶膠產生裝置102本身不包括加熱元件216而是向可消耗物品217（例如，汽化煙彈）內的加熱元件供應功率之實施方式中，那麼加熱元件控制器230替代地控制向包含在可消耗物品217中的加熱元件之功率供應）。

【0080】 參考圖3，個人計算裝置104包括經由通信匯流排316彼此通信的CPU 302、記憶體304、存儲裝置306、卸除式存放裝置308、通信介面310、天線312和使用者介面314。

【0081】 CPU 302係電腦處理器、例如微處理器。其被佈置為執行例如呈電腦可執行代碼的形式的指令，並處理例如呈值或字串的形式的資料，包括存儲在記憶體304、存儲裝置306和卸除式存放裝置308中之指令和資料。由CPU 302執行和處理的指令和資料包括用於協調個人計算裝置104的其他部件（諸如通信

介面310和使用者介面314)的操作之指令和資料。它們還包括用於在個人計算裝置104上運行應用程式之指令和資料。

【0082】 記憶體304被實施為向個人計算裝置104提供RAM的一個或多個記憶體單元。在所示的實施方式中，記憶體304係與CPU 302一起整合在個人計算裝置104的主機板上的動態RAM (DRAM) 記憶體晶片。然而，在其他實施方式中，記憶體304被不同地提供，例如與CPU 302一起整合在封裝體中或作為插入式記憶體單元。記憶體304被佈置為存儲由CPU 302執行和處理之指令和資料。典型地，在任何一個時刻僅該等指令和資料中的選定元素被記憶體304存儲，該等選定元素限定與在該特定時刻實施的個人計算裝置104的操作有關之指令和資料。換言之，在CPU 302處理某個特定過程時，指令和資料被臨時存儲在記憶體304中。

【0083】 存儲裝置306以非揮發性記憶體的形式與個人計算裝置104一體地提供。存儲裝置306包括整合在個人計算裝置104的主機板上的記憶體單元，該記憶體單元通常包括唯讀記憶體 (ROM)、快閃記憶體和/或快取記憶體。儘管係視需要的，但在所示實施方式中還提供了卸除式存放裝置308。卸除式存放裝置308再次係非揮發性記憶體，通常呈微型安全數位 (SD) 卡或某種其他可攜式快閃記憶體裝置的形式。存儲裝置306和卸除式存放裝置308被佈置為存儲由個人電腦裝置104使用之指令和資料。存儲裝置306和卸除式存放裝置308永久或半永久地存儲指令和資料，例如直到被覆寫為止。通常，由存儲裝置306和卸除式存放裝置308存儲的電腦指令和資料的元素包括對個人計算裝置104的基本操作必不可少的指令和資料，以及與在個人計算裝置104上安裝或可安裝的應用程式有關的指令和資料，包括執行下文描述之方法之指令和資料。

【0084】 通信介面310包括短距離無線通訊介面和蜂巢式無線電通信介面，並且耦合到天線312。短距離無線介面被配置為建立與氣溶膠產生裝置102

的短距離無線通訊116，例如Bluetooth®連接，並建立接入點110的另一短距離無線通訊連接118，例如Wi-Fi®連接。蜂巢式無線電通信介面被配置為使用先前討論的適當協議來建立到互聯網112的蜂巢式無線電通信連接120。這樣，通信介面310包括適合於支持不同的通信連接116、118、120（參見圖1）的一個或多個無線數據機。在另一實施方式中，通信介面310還包括有線通信介面。有線通信介面可以用於向接入點110提供有線通信連接，例如乙太網或通用序列匯流排（USB）連接（未示出）。

【0085】 使用者介面314包括顯示器318和輸入裝置320。在本實施方式中，顯示器318和輸入裝置320被一起實施為觸敏螢幕。顯示器318係薄膜電晶體（TFT）液晶顯示器（LCD）或有機發光二極體（OLED）顯示器或其他適當的顯示器。輸入裝置320係設置在顯示器318上方的、被佈置為檢測使用者的觸摸之電容層。使用者介面314被佈置為在CPU 302的控制下向使用者顯示資訊，並且將從使用者觸摸輸入裝置320而得到的來自使用者的輸入經由通信匯流排316傳送至CPU 302。

【0086】 個人計算裝置104被配置為運行多個軟體模組。軟體模組包括作業系統322、web瀏覽器324、本機應用程式326、漸進式web應用程式（PWA）328和無線通訊控制器330。每個軟體模組包括用於執行個人計算裝置104的一個或多個功能的一組指令。該等指令以存儲在存儲裝置306、卸除式存放裝置308和/或記憶體304中的電腦可執行代碼的形式提供，並且由CPU 302、通信介面310和使用者介面314進行處理。

【0087】 在本實施方式中，個人計算裝置104係智慧手機，其作業系統322係Android®作業系統。然而，諸如Apple® iPhone® OS(iOS)和Microsoft® Windows® 10等其他幾個作業系統都適合作為替代品。作業系統322管理個人計算裝置104

的硬體的基本運行以及個人計算裝置104之硬體部件與軟體模組之間的操作互動。

【0088】 web瀏覽器324被配置為從互聯網112下載和處理web資源，並且在適當情況下將它們呈現在顯示器318上。web瀏覽器324還被配置為將下載的web資源快取記憶體在個人計算裝置104的記憶體304和存儲裝置306中。通常，web瀏覽器324下載超文字標記語言（HTML）、JavaScript、階層式樣式表（CSS）和影像檔。對該等web資源進行處理以在使用者介面314的顯示器318上顯示資訊，諸如網頁。在本實施方式中，web瀏覽器324係Google[®] Chrome[®]，但是這不是必需的並且在其他實施方式中，該web瀏覽器係例如Safari[®]、Firefox[®]或Microsoft[®] Edge[®]。替代性地，web瀏覽器324可為被專門設計用於處理PWA、離線網頁、或其他基於web的技術（諸如GitHub[®]開發的Electron[™]）的web瀏覽器。

【0089】 web瀏覽器324具有瀏覽器存儲區332。物理上，瀏覽器存儲區332實際上係記憶體304或存儲裝置306的一部分。然而，更重要的是，作業系統322和web瀏覽器324被配置為提供瀏覽器存儲區332作為記憶體的具有某些操作特性的一部分。具體地，瀏覽器存儲區332係在web瀏覽器324的會話結束之後或在web瀏覽器324停止其執行之後所存儲之資料仍存在於其中的存儲區。在一些實施方式中，瀏覽器存儲區332被實施為web存儲區，如該術語係根據例如超文字標記語言5（HTML5）標準來理解的。更具體地，瀏覽器存儲區332係本機存放區。本機存放區的資料（不同於cookie）不會在每次請求或與web伺服器的互動時自動傳送到web伺服器，並且不能由web伺服器直接寫入。本機存放區不同於會話存儲區，會話存儲區係按每個窗口或選項卡的來源（per-origin-per-window-or-tab），並且在會話結束之後或者選項卡或窗口關閉之後不會持久存在。例如，本機存放區可用於HTML5中。在該實施方式中，瀏覽

器存儲區332被存儲在web瀏覽器324的檔（例如，存儲使用者偏好和其他配置等的檔）內。

【0090】 本機應用程式326被配置為管理web瀏覽器324和PWA 328的運行。特別地，本機應用程式326被佈置為修改web瀏覽器324的功能，使得其可以處理由PWA 328進行的調用，以經由短距離無線通訊連接116與氣溶膠產生裝置102通信。在本實施方式中，這係藉由本機應用程式326提供資源（例如，諸如Javascript和/或Swift代碼等代碼）來實現的。該資源指定由PWA 328在web瀏覽器324內生成的調用（例如，使用Web Bluetooth[®]應用程式設計發展介面（API））應當如何產生由本機應用程式326（例如，使用Bluetooth[®] API）處理的相應命令。該等命令被配置為使無線通訊控制器330執行某些操作，例如建立短距離無線通訊連接116（例如，Bluetooth[®]連接）或藉由短距離無線通訊連接116傳送或接收消息。以這種方式，本機應用程式326在PWA 328與無線通訊控制器330之間提供無縫通信。

【0091】 應當理解，本機應用程式326通常可以經由作業系統322存取個人計算裝置104的硬體和週邊設備。硬體和週邊設備包括通信介面310、存儲裝置306、卸除式存放裝置308和使用者介面314、以及相機、麥克風等（未示出）。本機應用程式326因此可以提供PWA 328與個人計算裝置104的其他硬體和週邊設備之間的通信，而不僅僅是與通信介面310的通信。

【0092】 通常使用軟體開發套件（SDK）對本機應用程式326進行程式設計。藉由使用適當的SDK，可以將本機應用程式326配置為具有上述功能。特別地，可以配置本機應用程式326以與作業系統322和適當的軟體驅動程式介面連接，以便根據需要控制個人計算裝置104的硬體和週邊設備，並向web瀏覽器324提供資源。

【0093】 web瀏覽器324被配置為下載、存儲和運行PWA 328。PWA 328通常包括超文字標記語言（HTML）、JavaScript、階層式樣式表（CSS）、JavaScript對象標記法（JSON）、可延伸標記語言（XML）、影像檔或PWA 328的任何其他檔。PWA 328的檔（例如，呈指令和資料的形式）首先從遠程伺服器114的web伺服器422下載，並且然後存儲在瀏覽器存儲區332中。在替代實施方式中，PWA 328的檔被存儲在存儲裝置306、記憶體304和/或CPU 302的快取記憶體中的其他位置。

【0094】 通常，PWA為使用者提供了一種從與本機應用程式提供的功能相似的功能中受益之方法。然而，PWA係受限的，因為它們不一定存取它們可以在其上運行的個人電腦裝置的某些功能、資料結構和介面。例如，存取個人電腦裝置104的一些功能、資料結構和介面的方式在用於本機應用程式326的SDK中進行定義，並且不可經由PWA 328在其上運行的web瀏覽器324來存取。在一些實例中，PWA仍然可以藉由Web API間接存取某些硬體和週邊設備。然而，這一點有很多例外，並且Web API的效用因裝置而異。特別是，即使PWA 328被配置為接收在個人計算裝置104處經由Web Bluetooth[®] API接收的消息或資料，並且類似地經由Web Bluetooth[®] API將消息或資料傳送到連接至個人計算裝置104的氣溶膠產生裝置102，那麼除非將個人計算裝置104配置為與Web Bluetooth[®] API一起起作用，否則這也將無效。該配置由本機應用程式326提供。

【0095】 無線通訊控制器330主要被配置為控制通信介面310。其可操作用於經由通信介面310建立短距離無線連接116。在本實施方式中，短距離無線通訊連接116係Bluetooth[®]連接。因此，無線通訊控制器330包括根據如可在www.bluetooth.org獲得的Bluetooth[®]無線通訊標準的指令，其中，藍牙5.0係目前普遍存在的規範。

【0096】無線通訊控制器330包括用於控制Bluetooth®模組（該模組係通信介面310的一部分）以及Android® Bluetooth® API的任何必要的硬體驅動程式，藉由該API，本機應用程式326可以存取和控制通信介面310的Bluetooth®模組（例如，響應於PWA 328對Web Bluetooth® API的調用）。

【0097】參考圖4，遠程伺服器114包括經由通信匯流排414彼此通信的CPU 402、記憶體404、存儲裝置406、使用者資料庫408、（多個）通信介面410和使用介面412。

【0098】CPU 402係電腦處理器、例如微處理器。其被佈置為執行例如呈電腦可執行代碼的形式的指令，並處理例如呈值和字串的形式的資料，包括存儲在記憶體404和存儲裝置406中之指令和資料。由CPU 402執行和處理的指令和資料包括用於協調遠程伺服器114的其他部件（諸如使用者資料庫108、通信介面410和使用介面412）的操作之指令和資料。它們還包括用於在遠程伺服器114上運行應用程式之指令和資料。

【0099】記憶體404被實施為向遠程伺服器114提供RAM的一個或多個記憶體單元。在所示的實施方式中，記憶體404係與CPU 402一起安裝到遠程伺服器114的主機板上的DRAM記憶體單元。然而，在其他實施方式中，記憶體404被不同地提供，例如作為與主機板或CPU 402整合的記憶體晶片。記憶體404被佈置為存儲由CPU 402執行和處理之指令和資料。典型地，在任何一個時刻僅該等指令和資料中的選定元素被記憶體404存儲，該等選定元素限定與在該特定時刻實施的遠程伺服器114的操作有關之指令和資料。換言之，在CPU 402處理某個特定過程時，指令和資料被臨時存儲在記憶體404中。

【0100】存儲裝置406包括安裝在遠程伺服器114中或作為遠程伺服器114可存取的單獨存儲單元的硬碟驅動器或快閃記憶體驅動器。使用者資料庫408可以用存儲裝置來實施。即，使用者資料庫408通常是存儲裝置406的一部分，例

如由該存儲裝置存儲的資料。然而，在其他實施方式中，使用者資料庫408與該存儲裝置分離，例如包括單獨的硬碟驅動器或存儲單元。存儲裝置406被佈置為存儲由遠程伺服器114使用之指令和資料。存儲裝置406永久或半永久地存儲指令和資料，例如直到被覆寫為止。通常，由存儲裝置406存儲的指令和資料的元素包括對遠程伺服器114的基本操作必不可少的指令和資料，以及與在遠程伺服器上安裝或可安裝的應用程式有關的指令和資料，包括執行下文描述之方法之指令和資料。使用者資料庫408被配置為存儲與擁有或已經擁有一個或多個氣溶膠產生裝置102的使用者有關的資訊，以及與使用者和氣溶膠產生裝置102有關的配置資訊。

【0101】 通信介面410包括被配置為連接到互聯網112的有線通信介面。有線通信介面通常經由接入點（未示出）和互聯網服務提供者（ISP）（例如，經由乙太網或通用序列匯流排（USB）連接（未示出））以及合適的數據機連接至互聯網112。

【0102】 使用者介面412包括顯示器416和輸入裝置418。在本實施方式中，顯示器416係電腦監視器，並且輸入裝置418係鍵盤和滑鼠。

【0103】 遠程伺服器114被配置為運行多個軟體模組。該等軟體模組包括作業系統420和web伺服器422。每個軟體模組包括用於執行遠程伺服器114的一個或多個功能的一組指令和資料。例如以電腦可執行代碼的形式提供的指令以及例如呈值或字串的形式的資料被存儲在記憶體404和存儲裝置406中，並由CPU 402執行或處理。

【0104】 在本實施方式中，作業系統420係伺服器最佳化的作業系統，諸如由Linux[®]和Microsoft[®] Windows[®]提供的那些作業系統。作業系統420管理遠程伺服器114的硬體的基本運行以及遠程伺服器114的硬體部件與軟體模組之間的操作互動。在一些實施方式中，web伺服器422被實施為作業系統420的一部分，

例如被實施為作業系統420的功能或模組。在其他實施方式中，web伺服器422係在遠程伺服器114上、或甚至在遠程伺服器114的控制下在遠程網站上運行的應用程式。web伺服器422被佈置為根據請求將用於運行PWA 328的檔提供給個人計算裝置104。其還提供了用於管理個人計算裝置104（和氣溶膠產生裝置102）與使用者資料庫408之間的互動的門戶。

【0105】 參考圖5，啟動PWA 328之方法500涉及使用者首先與個人計算裝置104的使用者介面314互動以提供指示使用者想要打開PWA 328的輸入。在一個實施方式中，當使用者首次購買氣溶膠產生裝置102時，提示使用者下載並安裝PWA 328。在該實施方式中，使用者使用個人計算裝置104的web瀏覽器324存取存在於氣溶膠產生裝置102的包裝或使用者介面212上的URL。URL指向託管在遠程伺服器114的web伺服器422上的網站。在一個實施方式中，URL的存取係藉由使用者操作個人計算裝置104以掃描對URL進行編碼的條碼來實現的。具體地，條碼可為2D條碼。替代性地或另外地，URL以純文字呈現，以供使用者鍵入到個人計算裝置104的web瀏覽器324中。

【0106】 更詳細地，通常藉由新購買的氣溶膠產生裝置102的包裝來提示使用者訪問與個人計算裝置104相關聯的指定網站。在該網站上，向使用者提供關於如何針對使用者的個人計算裝置104正採用的任何類型的作業系統（例如，Android®）從合適的儲存庫中下載本機應用程式326的指令。一旦使用者遵循該等指令並下載並安裝本機應用程式326，就要求使用者啟動本機應用程式326，並且從本機應用程式326內，或更具體地從在本機應用程式的控制下啟動的web瀏覽器324內，導航到從中下載PWA 328的指定網站。從本機應用程式326內，一旦選擇了URL，或在使用者的進一步輸入（例如，藉由使用者按兩下個人計算裝置104的使用者介面314上的相關聯圖示）之後，就可以自動開始PWA 328的下載。當PWA 328先前尚未從特定個人計算裝置104存取和/或未安裝在個人計

算裝置104上時，該圖示可以顯示在web瀏覽器324中。即，使用者首先導航到由web伺服器422提供給個人計算裝置104的網頁，該網頁包括該圖示。一旦已經從web伺服器422下載了用於運行PWA 328的檔，就可以啟動PWA。

【0107】在隨後的PWA 328啟動期間，圖示通常顯示在個人計算裝置104的主螢幕元素上。當使用者選擇該圖示時，個人計算裝置104在步驟502處接收指示使用者想要啟動PWA 328的輸入。在步驟504處，響應於來自使用者的輸入，不是直接啟動PWA 328，而是個人計算裝置104啟動個人計算裝置104上的本機應用程式326。在步驟506處，本機應用程式326進而啟動（或重新啟動）web瀏覽器324。然後，在步驟508處，本機應用程式326載入用於啟動PWA 328的檔，並在步驟510處在web瀏覽器324上啟動PWA 328。

【0108】將理解的是，本機應用程式326允許使用者使用該方法經由使用者介面314來發起PWA 328的啟動。然而，在一些實施方式中，本機應用程式326自動地（即，無需來自使用者的明確互動）使PWA 328啟動，特別是對於PWA 328的第二次啟動和後續啟動，其中用於運行PWA 328的檔已經被下載並存儲（快取記憶體）在web瀏覽器324的瀏覽器存儲區332中。在這種情況下，較佳的是，如果使用者選擇自動啟動PWA 328，則該使用者具有某種方式來防止其自動啟動，例如，藉由從瀏覽器存儲區332中清除運行PWA 328所需的存儲檔、或藉由修改與本機應用程式326相關聯的設置、或藉由某種其他合適的機制。

【0109】為了啟動PWA 328，在步驟506處，本機應用程式326首先啟動web瀏覽器324。更具體地，不是在個人計算裝置104上以標準方式啟動web瀏覽器324（例如，好像使用者自己已經發起web瀏覽器324的啟動），而是本機應用程式326以修改的方式來啟動web瀏覽器324。具體地，本機應用程式326以用於支持PWA 328的合適功能來啟動web瀏覽器324。這包括本機應用程式326以JavaScript代碼（或在其他實施方式中為Python或另一種合適的電腦語言）的形式向web瀏

覽器324添加資源。該等資源通常是本機應用程式326的軟體的一部分。在其他實施方式中，例如，當從web伺服器422下載PWA 328時，該等資源可以被存儲在web伺服器422處並由本機應用程式326存取。該等資源可以特定於個人計算裝置104的作業系統322，例如，針對Android[®]提供的資源可以不同於針對iOS[®]提供的資源。該等資源作為對象添加到web瀏覽器324的函式程式庫。更具體地，該等資源作為PWA 328的文件物件模型的一部分被添加。

【0110】 在步驟508和510處，藉由將web瀏覽器324定向到PWA 328的統一資源定位碼，在web瀏覽器324上啟動PWA 328。如果這係web瀏覽器324首次打開URL，則web瀏覽器324使用URL從遠程伺服器114下載用於運行PWA 328的檔。經由互聯網112從遠程伺服器114接收用於運行PWA 328的檔。在本實施方式中，藉由遠距離通信連接120從遠程伺服器114接收用於運行PWA 328的檔。在替代實施方式中，藉由與接入點110的另一短距離無線通訊連接118接收用於運行PWA 328的檔。一旦web瀏覽器324下載了所需的檔，web瀏覽器324就在步驟510處啟動PWA 328，並在步驟512將用於運行PWA 328的檔存儲在web瀏覽器324的瀏覽器存儲區332中。在其他實施方式中，PWA 328所需的檔被存儲在個人計算裝置104的存儲裝置306中的其他位置。

【0111】 如果已經下載了PWA 328（例如，PWA 328所需的檔集），則web瀏覽器324從瀏覽器存儲區332或個人計算裝置104的存儲裝置306或記憶體304中的其他位置檢索用於運行PWA 328的檔。在這種情況下，不需要再次存儲檔，並且因此步驟512在圖5中示出為視需要的。

【0112】 用於運行PWA 328的檔包括以下任何一個或多個檔：超文字標記語言（HTML）、JavaScript、階層式樣式表（CSS）、JavaScript對象標記法（JSON）、可延伸標記語言（XML）、圖像或任何其他PWA相關檔。該等檔可能已壓縮並需要解壓縮。用於運行PWA 328的檔可以被縮小和/或混淆。

【0113】 參考圖6A和圖6B，一種與氣溶膠產生裝置102之一建立短距離無線通訊連接116並存儲氣溶膠產生裝置102的配置資訊之方法600包括在步驟602處首先使用上文參考圖5描述的啟動PWA 328之方法500來啟動PWA 328。在步驟604處，使用者然後使用PWA 328發起命令以掃描附近的氣溶膠產生裝置102。使用者藉由經由個人計算裝置104的使用者介面314與PWA 328互動來發起命令以掃描附近的氣溶膠產生裝置102。在該實施方式中，使用者藉由選擇由web瀏覽器324顯示的PWA 328內的圖示來發起掃描。在替代實施方式中，當PWA 328啟動時、在PWA 328啟動之後的某個時間、週期性地、在一天中的設定時間、當計時器觸發時、當遠程伺服器114請求時、或者在氣溶膠產生裝置102請求時，PWA 328掃描氣溶膠產生裝置102。

【0114】 PWA 328提供用於發起掃描的調用。在本實施方式中，PWA 328使用web瀏覽器的短距離無線通訊功能（例如，Web Bluetooth[®] API）來生成該調用。該調用可以包括JavaScript[®]，大致如下：

```
navigator.bluetooth.requestDevice(options)  
  
//連接GATT伺服器  
  
.then(device => {  
  
  log(> Name:      ' + device.name);  
  
  log(> Id:        ' + device.id);  
  
  log(> Connected: ' + device.gatt.connected);  
  
  return device.gatt.connect();  
  
})
```

【0115】 由於web瀏覽器324本質上不包括用於與無線通訊控制器330進行通信的功能，因此按照慣例，web瀏覽器324會拒絕這種調用。然而，使用當本

機應用程式326啟動web瀏覽器324時由本機應用程式326添加到web瀏覽器324的功能，處於其修改形式的web瀏覽器324能夠對該調用進行響應。

【0116】更詳細地，該代碼使web瀏覽器324存取在其目錄中的「*navigator.bluetooth.requestDevice*」處找到的對象。在該實施方式中，該物件係當啟動web瀏覽器324時由本機應用程式326先前插入的JavaScript。該代碼可以包括JavaScript[®]，大致如下：

```
navigator.bluetooth = {  
requestDevice: function(options) {  
  var id = window.guid();  
  var p = new Promise(function(resolve, reject) {  
    window.promises[id] = {  
      resolve: resolve,  
      reject: reject  
    };  
  });  
  var message = {  
    messageId: id,  
    fn: 'requestDevice',  
    parameters: options  
  };  
  var messageString = JSON.stringify(message);  
  window.webkit.messageHandlers.notification.postMessage(messageString);  
  return p;  
}
```

【0117】因此，當PWA 328生成調用以掃描氣溶膠產生裝置102時，web瀏覽器324使用在其目錄中的適當位置找到的物件（例如，使用上文的代碼）來處理該調用。該代碼用於向web瀏覽器324提供承諾。其還使web瀏覽器324向本機應用程式326提供swift代碼。因此，web瀏覽器324有效地將該調用轉換為對本機應用程式326之命令。定義對本機應用程式326的命令之swift代碼可以大致如下：

```
let messageBody = message.body as! String  
if let dataFromString = messageBody.data(using: .utf8, allowLossyConversion: false) {  
  do {  
    let json = try JSON(data: dataFromString)  
    try self.processJsonMessage(json: json)  
  } catch {
```

```

    }
}

```

【0118】本機應用程式326接收該命令，並使用它來啟動無線通訊控制器330，以掃描氣溶膠產生裝置102。接收到該命令後，本機應用程式326與無線通訊控制器330執行以下代碼：

```

case "requestDevice":
    var uuidServices = [CBUID]()
    var deviceName: String?

    if let filters = json["parameters"]["filters"].array {
        for filter in filters {
            if let name = filter["name"].string {
                deviceName = name
            }
            if let services = filter["services"].array {
                uuidServices = services.map { CBUID(string: $0.stringValue.uppercased()) }
            }
        }
    }

    if let acceptAllDevices = parameters["acceptAllDevices"].bool {
        if acceptAllDevices {
            uuidServices = []
            deviceName = nil
        }
    }

    print("Scan started for:")
    print(" - Services: \(uuidServices)")
    print(" - Device name: \(deviceName)")

    self.delegate?.startedScanning(name: deviceName, services: uuidServices)
    let scanFuture = self.manager.startScanning(forServiceUUIDs: nil)

    scanFuture.flatMap { [weak manager] discoveredPeripheral -> FutureStream<Void> in
        self.delegate?.foundPeripheral(discoveredPeripheral)
        return FutureStream<Void>()
    }
}

```

【0119】這使得無線通訊控制器330控制個人計算裝置104之通信介面310以在步驟604處掃描氣溶膠產生裝置102。處於範圍內、處於可發現模式（或已

與個人計算裝置104配對)且還具有與個人計算裝置104相同協定的短距離無線通訊介面的任何氣溶膠產生裝置102都進行響應。氣溶膠產生裝置102以配置資訊(包括消費者設備識別碼)進行響應。在本實施方式中,消費者設備識別碼係氣溶膠產生裝置102的Bluetooth®媒體存取控制(MAC)地址。

【0120】在步驟606處,在個人計算裝置104的無線通訊控制器330處接收每個氣溶膠產生裝置102的配置資訊,並且然後將其發送到PWA 328或由PWA 328檢索。更具體地,本機應用程式326從無線通訊控制器330接收響應,該響應在本實施方式中大致包括如下的swift代碼:

```
func notify(uuid : String, contents : String) {  
    let messageToSend = "window.notify('\(uuid)', '\(contents)')"  
    self.webView.evaluateJavaScript(messageToSend) { (any, error) in }  
}
```

【0121】將顯而易見的是,為了執行任務,諸如藉由短距離無線通訊連接116掃描裝置,或將消息或資料寫入氣溶膠產生裝置102或從氣溶膠產生裝置102接收消息或資料,PWA 328調用Web Bluetooth® API。在本實施方式中,這係以關於哪個應用程式(即,(未修改的)web瀏覽器324或當由本機應用程式326進行適當修改時的web瀏覽器324)實際上支持Web Bluetooth® API不可知的方式完成的。因此較佳的是,本機應用程式326被配置為確定web瀏覽器324是否可以(以期望的方式)處理Web Bluetooth® API調用,在這種情況下,它不需要應用代碼以修改web瀏覽器324以使其能夠處理Web Bluetooth® API調用(除非出於某種原因而需要以非標準的方式來處理該等調用,在這種情況下,仍然可以藉由有效地超控用於處理Web Bluetooth® API調用的標準功能來修改web瀏覽器324以執行期望的非標準操作)。該功能較佳的是藉由以下方式來處理:使本機應用程式326向web瀏覽器324查詢其名稱和版本,並將該名稱和版本與查閱資料表進行比較,該查閱資料表取決於web瀏覽器324、作業系統322或個人計算裝置104本

身的名稱和版本指定了（關於在多大程度上修改web瀏覽器324的現有行為）要採取的正確操作。

【0122】 在步驟606接收到（多個）氣溶膠產生裝置102的所有配置資訊的情況下，在步驟608處，個人計算裝置104在使用者介面314上顯示所有候選氣溶膠產生裝置102的清單。

【0123】 使用者選擇他們想與哪個候選氣溶膠產生裝置102互動。可以選擇一個或多個。（注意，在替代實施方式中，如果僅一個氣溶膠產生裝置102被識別為在範圍內，並且其正係使用者先前從PWA 328中選擇的氣溶膠產生裝置，則PWA 328可以自動選擇該氣溶膠產生裝置102而無需來自使用者的確認，從而有效地跳過顯示清單和接收使用者選擇，並且取而代之地直接從接收配置資訊606移動到與氣溶膠產生裝置102建立短距離無線通訊連接116，如現在在下文更詳細地描述的）。在步驟610處，在使用者裝置102處接收該選擇。

【0124】 在步驟612處，PWA 328使個人計算裝置104打開與所選氣溶膠產生裝置102的短距離通信連接116。使用所選（多個）氣溶膠產生裝置102的部分或全部配置資訊來建立短距離無線通訊連接116。在本實施方式中，消費者設備識別碼用於建立短距離無線通訊連接116。在該示例中，所選（多個）氣溶膠產生裝置102之MAC位址係消費者設備識別碼。

【0125】 進一步的配置資訊可以包括指示氣溶膠產生裝置102的運行的以下資訊中的任何一項或多項：

- 通用屬性設定文件服務（GATT）資訊，
- GATT UUID，
- GATT特性，
- 認證資訊，
- 囊體諮詢，

- 裝置設置，
- 事件資訊，和/或
- 吸用諮詢。

【0126】 囊體資訊（其在其中氣溶膠產生裝置102採用呈包含待汽化的電子煙液的儲器的囊體或霧化器形式的可消耗物品217的實施方式中是相關的）包括囊體中剩餘的估計抽吸量，並且可以包括囊體中剩餘的電子煙液和/或尼古丁的量。定期更新囊體資訊，例如在每次抽吸後和/或當使用者更換囊體時等。

【0127】 在該實施方式中，裝置設置包括休眠時間和最大抽吸持續時間。事件資訊包括故障事件、過熱事件和乾燥吸用事件。吸用資訊包括關於使用者是否正在使用氣溶膠產生裝置102之資訊。其可以進一步包括關於持續時間、溫度和囊體資訊之資訊。

【0128】 本機應用程式326接收指示氣溶膠產生裝置102的運行之資訊。經由web瀏覽器324將指示氣溶膠產生裝置102的運行的資訊從本機應用程式326傳遞到PWA 328。在PWA 328處接收指示氣溶膠產生裝置102的運行的資訊，並且該資訊可以被PWA 328使用。例如，某些或全部資訊可以藉由PWA在個人計算裝置的使用者介面314的顯示器318上顯示給使用者。

【0129】 在步驟612處，將消費者設備識別碼存儲在web瀏覽器324的瀏覽器存儲區332中。指示氣溶膠產生裝置102的運行的全部或部分資訊也可以存儲在web瀏覽器324的瀏覽器存儲區332中。該存儲由PWA 328和/或由web瀏覽器324執行。在一些實施方式中，以當前時間對該資訊加時間戳記。

【0130】 參考圖7，示出了在個人計算裝置104與氣溶膠產生裝置102之間發起短距離無線通訊連接116之方法700。例如，在已經使用參考圖6A和6B描述之方法建立的個人計算裝置104與氣溶膠產生裝置102之間的短距離無線通訊連接116已經關閉之後，可以再次使用參考圖7描述之方法重新發起該連接。

【0131】 首先，在步驟702處，使用上文參考圖5描述的啟動PWA 328之方法500在個人計算裝置104上啟動PWA 328。

【0132】 web瀏覽器324的瀏覽器存儲區332存儲一個或多個消費者設備識別碼。在步驟704處，PWA 328從瀏覽器存儲區332存取消費者設備識別碼。然後在步驟706處確定要連接到哪個氣溶膠產生裝置102。在本實施方式中，將存儲在瀏覽器存儲區332中的消費者設備識別碼在個人計算裝置104的使用者介面314上呈現給使用者。使用者選擇他們想要連接到哪個氣溶膠產生裝置102。如果僅存在一個氣溶膠產生裝置102，則使用者選擇（或者可以代表使用者自動選擇）該氣溶膠產生裝置102。

【0133】 在本實施方式中，使用者介面314顯示與消費者設備識別碼相關聯的氣溶膠產生裝置102之使用者友好名稱，例如作為圖示。當使用者與氣溶膠產生裝置102的名稱或圖示互動時，選擇與氣溶膠產生裝置102相關聯的消費者設備識別碼。在另一實施方式中，消費者設備識別碼本身被顯示。

【0134】 在步驟708處，PWA 328從瀏覽器存儲區332中檢索與所確定或選擇的氣溶膠產生裝置102相對應的消費者設備識別碼。在步驟710處，PWA 328使用消費者設備識別碼來使個人計算裝置104發起與所確定或選擇的氣溶膠產生裝置102的短距離無線通訊連接116。應當理解，自從上次經由web瀏覽器324和本機應用程式326使用PWA 328建立短距離無線通訊連接116以來，消費者設備識別碼在瀏覽器存儲區332中已經係持久的。即使web瀏覽器324和本機應用程式326本身已關閉（例如，終止或停止運行），消費者設備識別碼仍保留在瀏覽器存儲區中。這允許直接發起短距離無線通訊連接116，而不必再次從氣溶膠產生裝置102檢索消費者設備識別碼，例如藉由使用參考圖6A和6B所描述之方法600重新建立短距離無線通訊連接。

【0135】 在本實施方式中，消費者設備識別碼係Bluetooth® MAC位址，並且用於發起短距離無線通訊連接116。為了發起短距離無線通訊連接116，PWA 328生成調用。該調用試圖使個人計算裝置104建立與氣溶膠產生裝置102的短距離無線通訊連接116。web瀏覽器324使用在其目錄中的適當位置處找到的適當物件來處理該調用。物件之代碼用於向web瀏覽器324提供承諾。其還使web瀏覽器324向本機應用程式326提供swift代碼，使得web瀏覽器324有效地將調用轉換為對本機應用程式326的命令。本機應用程式326接收該命令並使用它來使無線通訊控制器330打開與氣溶膠產生裝置102的短距離無線通訊連接116。

【0136】 參考圖8，示出了一種將與氣溶膠產生裝置102的運行有關的資訊傳送到遠程伺服器114之方法800。

【0137】 在步驟802處，在已經建立和/或發起了個人計算裝置104與所選氣溶膠產生裝置102之間的短距離無線通訊連接116的情況下，個人計算裝置104藉由短距離無線通訊連接116從所選氣溶膠產生裝置102接收指示所選氣溶膠產生裝置102的運行之資訊。

【0138】 在本實施方式中，指示所選氣溶膠產生裝置102的運行的資訊可以包括以下資訊中的任何一項或多項：

- 氣溶膠產生裝置102的標識和/或類型，諸如標識氣溶膠產生裝置102的型號和序號，
- 安裝在氣溶膠產生裝置102中的任何可消耗物品217的類型和標識，
- 氣溶膠產生裝置102和/或可消耗物品217(如果存在的話)的狀態(諸如氣溶膠產生裝置102的電池電量和氣溶膠產生裝置102的當前設置值(例如，目標溫度設置或「蒸氣量」水平設置))，以及關於可消耗物品217的容量之資訊(例如，在可消耗物品217將被視為已過期之前的剩餘抽吸量，在可消耗物品

217包括液體儲器的情況下該可消耗物品中剩餘的液體量），和/或關於可消耗物品217的已使用量之詳細資訊（請參閱下文），和/或

- 自從關於氣溶膠產生裝置102的使用情況之資訊成功發送到遠程114伺服器 and/或 PWA 328 以來的先前時間點開始以來，關於該氣溶膠產生裝置的使用情況之資訊。

【0139】 在步驟804處，將指示所選氣溶膠產生裝置102的運行之資訊存儲在web瀏覽器324的瀏覽器存儲區332中。在本實施方式中，在步驟808處，還將指示所選氣溶膠產生裝置102的運行的資訊經由互聯網112傳送到遠程伺服器114。特別地，指示所選氣溶膠產生裝置102的運行的資訊經由遠距離無線通訊連接120傳送到遠程伺服器114。在另一實施方式中，指示氣溶膠產生裝置102的運行的資訊經由另一短距離無線通訊連接118、經由接入點110傳送808到遠程伺服器114。

【0140】 在本實施方式中，直到在步驟806處確定到遠程伺服器114的連接可用之後，才傳遞指示所選氣溶膠產生裝置102的運行的資訊。該確定藉由個人計算裝置104嘗試經由互聯網112與遠程伺服器114聯繫來進行。如果確定到遠程伺服器114的連接可用，則將指示所選氣溶膠產生裝置102的運行的資訊傳送到遠程伺服器114。注意，在替代實施方式中，當且僅當個人計算裝置104確定到遠程伺服器114的連接可用並且作為建立和/或發起個人計算裝置104與氣溶膠產生裝置102之間的短距離無線通訊連接116的一部分已經傳達了指示氣溶膠產生裝置102的運行的資訊中的一些資訊時，才將該資訊傳送給個人計算裝置104。這尤其適用於任何相對大量的資料（例如，與使用者使用氣溶膠產生裝置102有關的抽吸資料歷史記錄——其可能有利地包含以下中的一個或多個：使用者每次抽吸的時間和持續時間、每次抽吸的目標溫度設定值、以及可能地每次抽吸時氣溶膠產生裝置102的位置）。特別地，諸如該等的大批量資料可能僅在將它

們成功地傳送到遠程伺服器114之前存儲在個人計算裝置104處。因此，總的來說，示例流程如下：在氣溶膠產生裝置102處從個人計算裝置104接收該裝置104與遠程伺服器114的連接可用之確認；將大批量資訊從設備102傳送到個人計算裝置104；將大批量資訊從個人計算裝置104轉發到遠程伺服器114；在個人計算裝置104處從遠程伺服器114接收已成功接收大批量資訊之確認；從個人計算裝置104向氣溶膠產生裝置102發送已將大批量資訊成功傳送到遠程伺服器114之確認；從氣溶膠產生裝置102中刪除已成功傳送的大批量資訊。

【0141】在特別較佳的實施方式中，可消耗物品217係汽化煙彈，其包括用於存儲關於消耗品217的資料的記憶體，該資訊包括消耗品217的識別碼、關於可消耗物品217的資訊以及較佳的是諸如可消耗物品217的風味、可消耗物品217的尼古丁強度等資訊（例如，尼古丁濃度為18 mg/ml的薄荷味煙草風味），並且最較佳的是包括關於可消耗物品217中可供使用者消耗的（估計）剩餘可用液體量之資訊。最較佳的是，關於可消耗物品217中的估計剩餘液體量的資訊可為關於可消耗物品217的使用情況之資訊（例如，在含有可消耗物品217的同時進行的抽吸以及關於那些抽吸的資訊，諸如抽吸期間氣溶膠產生裝置102的設置、抽吸持續時間、抽吸期間加熱元件216所消耗的能量、抽吸之前或開始時的環境溫度或加熱元件216的溫度等），可以對該等資訊進行匯總（例如，從可消耗物品217進行抽吸時加熱元件所消耗的總能量、在不同目標溫度或不同蒸氣量設置下進行的所有抽吸的總抽吸持續時間、抽吸之前或開始時的平均環境溫度或加熱元件溫度等），以最大程度地減少存儲資料所需的記憶體。存儲使用資料而不是實際估計的剩餘液量係有利的，因為隨後伺服器可以使用複雜之演算法根據該資料來估計在可消耗物品217中剩餘多少液體（或抽吸量），而不是依賴於氣溶膠產生裝置102執行這樣的估計，該演算法可以隨時間來改進，或者可

以考慮來自大量資訊（可能被匯總以避免與個人資訊的濫用有關的任何問題）的資訊以提供最準確的資訊等。

【0142】 在本實施方式中，個人計算裝置104進一步被配置為經由短距離無線通訊連接116將用於氣溶膠產生裝置102之資訊發送到氣溶膠產生裝置102。該資訊可以包括以下中的任何一項或多項：

- 氣溶膠產生裝置102的設置，諸如加熱元件216的最大功率水平，
- 操作致能消息，
- 使用者認證資訊，以及
- 氣溶膠產生裝置102的韌體更新。

【0143】 所描述的本發明之實施方式僅僅是可以如何實施本發明之示例。具有適當技能和知識的人員會想到對所描述的實施方式的修改、變化和改變。在不背離申請專利範圍的範圍之情況下，可以進行該等修改、變化及改變。

【符號說明】

【0144】 100:通信網路

【0145】 102:氣溶膠產生裝置

【0146】 104:個人計算裝置,個人電腦裝置

【0147】 110:接入點

【0148】 112:互聯網

【0149】 114:遠程伺服器

【0150】 116:短距離無線通訊連接

【0151】 118:另一短距離無線通訊連接

【0152】 120:蜂巢式無線電網路鏈路

- 【0153】 202:中央處理器 (CPU)
- 【0154】 204:記憶體
- 【0155】 206:存儲裝置
- 【0156】 208:通信介面
- 【0157】 210:天線
- 【0158】 212:使用者介面
- 【0159】 214:通信匯流排
- 【0160】 216:加熱元件
- 【0161】 217:可消耗物品
- 【0162】 218:消耗品模組
- 【0163】 219:檢測器
- 【0164】 220:顯示器
- 【0165】 222:輸入裝置
- 【0166】 226:作業系統
- 【0167】 228:短距離無線通訊控制器
- 【0168】 230:加熱元件控制器
- 【0169】 302: CPU
- 【0170】 304:記憶體
- 【0171】 306:存儲裝置
- 【0172】 308:卸除式存放裝置
- 【0173】 310:通信介面
- 【0174】 312:天線
- 【0175】 314:使用者介面
- 【0176】 316:通信匯流排

- 【0177】 318:顯示器
- 【0178】 320:輸入裝置
- 【0179】 322:作業系統
- 【0180】 324 :web瀏覽器
- 【0181】 326:本機應用程式
- 【0182】 328:漸進式web應用程式,PWA
- 【0183】 330:無線通訊控制器
- 【0184】 332:瀏覽器存儲區
- 【0185】 402 :CPU
- 【0186】 404:記憶體
- 【0187】 406:存儲裝置
- 【0188】 408:使用者資料庫
- 【0189】 410:通信介面
- 【0190】 412:使用者介面
- 【0191】 414:通信匯流排
- 【0192】 416:顯示器
- 【0193】 418:輸入裝置
- 【0194】 420:作業系統
- 【0195】 422: web伺服器
- 【0196】 500:方法
- 【0197】 502:步驟
- 【0198】 504:步驟
- 【0199】 506:步驟
- 【0200】 508:步驟

- 【0201】 510:步驟
- 【0202】 512:步驟
- 【0203】 600:方法
- 【0204】 602:步驟
- 【0205】 604:步驟
- 【0206】 606:步驟
- 【0207】 608:步驟
- 【0208】 610:步驟
- 【0209】 612:步驟
- 【0210】 614:步驟
- 【0211】 700:方法
- 【0212】 702:步驟
- 【0213】 704:步驟
- 【0214】 706:步驟
- 【0215】 708:步驟
- 【0216】 710:步驟
- 【0217】 800:方法
- 【0218】 802:步驟
- 【0219】 804:步驟
- 【0220】 806:步驟
- 【0221】 808:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種配置個人計算裝置(104)以藉由短距離無線通訊連接(116)與氣溶膠產生裝置(102)進行通信之方法，該方法包括：

本機應用程式(326)在該個人計算裝置(104)上啟動web瀏覽器(324)；

該web瀏覽器(324)在該個人計算裝置(104)上啟動漸進式web應用程式(328)；以及

該本機應用程式(326)向該web瀏覽器(324)提供資源，該資源使該web瀏覽器(324)藉由將基於由該web瀏覽器(324)從該漸進式web應用程式(328)接收的旨在用於該氣溶膠產生裝置(102)的調用的命令定向到該本機應用程式(326)來處理該調用，該命令使得該本機應用程式(326)使該個人計算裝置(104)藉由該短距離無線通訊連接(116)與該氣溶膠產生裝置(102)進行通信。

【請求項2】 如請求項1所述之方法，其中，該資源包括限定該web瀏覽器(324)的操作的電腦代碼。

【請求項3】 如請求項1或請求項2所述之方法，其中，該命令包括限定該本機應用程式(326)的操作的電腦代碼。

【請求項4】 如請求項1或請求項2所述之方法，其中，該資源被提供作為該web瀏覽器(324)的物件。

【請求項5】 如請求項1或請求項2所述之方法，包括：在該漸進式web應用程式(328)的文件物件模型中提供該資源。

【請求項6】 如請求項1或請求項2所述之方法，其中，該本機應用程式(326)藉由與該個人計算裝置(104)的無線通訊控制器(330)通信來使該個人計算

裝置（104）藉由該短距離無線通訊連接（116）與該氣溶膠產生裝置（102）通信。

【請求項7】如請求項6所述之方法，其中，該短距離無線通訊連接（116）係藍牙連接。

【請求項8】如請求項1或請求項2所述之方法，其中，該調用用於發起與該氣溶膠產生裝置（102）的短距離無線通訊，並且響應於該調用，該本機應用程式（326）被配置為將從該氣溶膠產生裝置（102）接收的消費者設備識別碼返回到該web瀏覽器（324）。

【請求項9】如請求項8所述之方法，其中，該消費者設備識別碼係該氣溶膠產生裝置（102）的媒體存取控制（MAC）位址。

【請求項10】如請求項1或請求項2所述之方法，進一步包括該web瀏覽器（324）使用從web伺服器下載或本機存放區在該個人計算裝置（104）處的用於該漸進式web應用程式（328）的檔來啟動該漸進式web應用程式（328），由此，即使該個人計算裝置（104）當前不具有互聯網連接，該漸進式web應用程式（328）仍能夠運行。

【請求項11】如請求項1或請求項2所述之方法，其中，該氣溶膠產生裝置（102）係電子香煙。

【請求項12】如請求項1或請求項2所述之方法，其中，該個人計算裝置（104）係移動個人計算裝置。

【請求項13】如請求項1或請求項2所述之方法，進一步包括將用於實施該漸進式web應用程式（328）的一個或多個功能的指令和/或資料存儲在該web瀏覽器（324）的瀏覽器存儲區（332）中，使得在該web瀏覽器（324）已經關閉並隨後由該本機應用程式（326）重新開機之後，該web瀏覽器（324）能夠從該瀏

覽器存儲區（332）中檢索用於實施該漸進式web應用程式（328）的一個或多個功能的指令和/或資料。

【請求項14】如請求項13所述之方法，其中，用於實施該漸進式web應用程式（328）的一個或多個功能的指令和/或資料包括使得能夠建立與該氣溶膠產生裝置（102）的短距離無線通訊連接（116）之資訊。

【請求項15】如請求項1或請求項2所述之方法，進一步包括：

使該個人計算裝置（104）使用短距離無線通訊協定來掃描一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）；以及

接收在該個人計算裝置（104）附近的一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）中的每一個的消費者設備識別碼。

【請求項16】如請求項15所述之方法，其中，掃描該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）由該本機應用程式（326）發起，並且較佳的是其中，接收該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）中的每一個之消費者設備識別碼由該本機應用程式（326）執行。

【請求項17】如請求項16所述之方法，進一步包括從該本機應用程式（326）向該漸進式web應用程式（328）發送該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）中的每一個之消費者設備識別碼。

【請求項18】如請求項17所述之方法，進一步包括該漸進式web應用程式（328）使該個人計算裝置（104）建立與該氣溶膠產生裝置（102）的短距離無線通訊連接（116）包括該漸進式web應用程式（328）從該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）中確定要與之建立該短距離無線通訊連接（116）的氣溶膠產生裝置（102）。

【請求項19】如請求項18所述之方法，其中，確定要與之建立該短距離無線通訊連接（116）的氣溶膠產生裝置（102）包括：

使該個人計算裝置（104）顯示該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）的清單；以及

接收對該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）之一的使用者選擇作為要與之建立該短距離無線通訊連接（116）的氣溶膠產生裝置（102）。

【請求項20】 如請求項19所述之方法，其中，使該個人計算裝置（104）在該個人計算裝置（104）上顯示該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）之清單以及接收對該一個或多個候選氣溶膠產生裝置（102）之一的使用者選擇作為要與之建立該短距離無線通訊連接（116）之氣溶膠產生裝置（102）係藉由該本機應用程式（326）來執行。

【請求項21】 如請求項1所述之方法，進一步包括在該個人計算裝置（104）處經由該短距離無線通訊連接（116）從該氣溶膠產生裝置（102）接收指示該氣溶膠產生裝置（102）的運行之資訊。

【請求項22】 如請求項21所述之方法，進一步包括將指示該氣溶膠產生裝置（102）的運行的資訊存儲在該web瀏覽器（324）之瀏覽器存儲區（332）中。

【請求項23】 如請求項21或請求項22所述之方法，進一步包括該個人計算裝置（104）將指示該氣溶膠產生裝置（102）的運行之資訊傳送到遠程伺服器（114）。

【請求項24】 如請求項23所述之方法，進一步包括：在將指示該氣溶膠產生裝置（102）的運行的資訊傳送到該遠程伺服器（114）之前：

較佳的是藉由確定該個人計算裝置（104）具有互聯網存取權限來確定在該個人計算裝置（104）上是否建立了到該遠程伺服器（114）之通信連接（120）；以及

響應於確定在該個人計算裝置（104）上未建立到該遠程伺服器（114）的通信連接（120），較佳的是藉由使該個人計算裝置（104）存取互聯網來使得在該個人計算裝置（104）與該遠程伺服器（114）之間建立該通信連接（120）。

【請求項25】如請求項1或請求項21所述之方法，進一步包括經由該短距離無線通訊連接（116）從該個人計算裝置（104）向該氣溶膠產生裝置（102）發送用於該氣溶膠產生裝置（102）之資訊，較佳的是其中，用於該氣溶膠產生裝置（102）之資訊包括該氣溶膠產生裝置（102）的一個或多個設置和/或韌體更新。

【請求項26】如請求項1或請求項21所述之方法，進一步包括：從一/該遠程伺服器（114）接收用於運行該漸進式web應用程式（328）的檔。

【請求項27】一種包括指令的電腦程式產品，該等指令當由電腦處理器（302）執行時使該電腦處理器（302）執行如前述請求項中任一項所述之方法。

【請求項28】一種個人計算裝置（104），包括：

存儲如請求項27所述之電腦程式產品的存儲裝置（306）；以及
能夠操作以執行如請求項1至26中任一項所述之方法的電腦處理器（302）。

【請求項29】一種個人計算裝置（104），被配置為藉由短距離無線通訊連接（116）與氣溶膠產生裝置（102）進行通信，該個人計算裝置（104）包括處理器（302），該處理器（302）被配置為使得：

本機應用程式（326）在該個人計算裝置（104）上啟動web瀏覽器（324）；
該web瀏覽器（324）在該個人計算裝置（104）上啟動漸進式web應用程式（328）；以及

該本機應用程式（326）向該web瀏覽器（324）提供資源，該資源使該web瀏覽器（324）藉由將基於由該web瀏覽器（324）從該漸進式web應用程式

(328) 接收的旨在用於該氣溶膠產生裝置(102)的調用的命令定向到該本機應用程式(326)來處理該調用，該命令使得該本機應用程式(326)使該個人計算裝置(104)藉由該短距離無線通訊連接(116)與該氣溶膠產生裝置(102)進行通信。

【發明圖式】

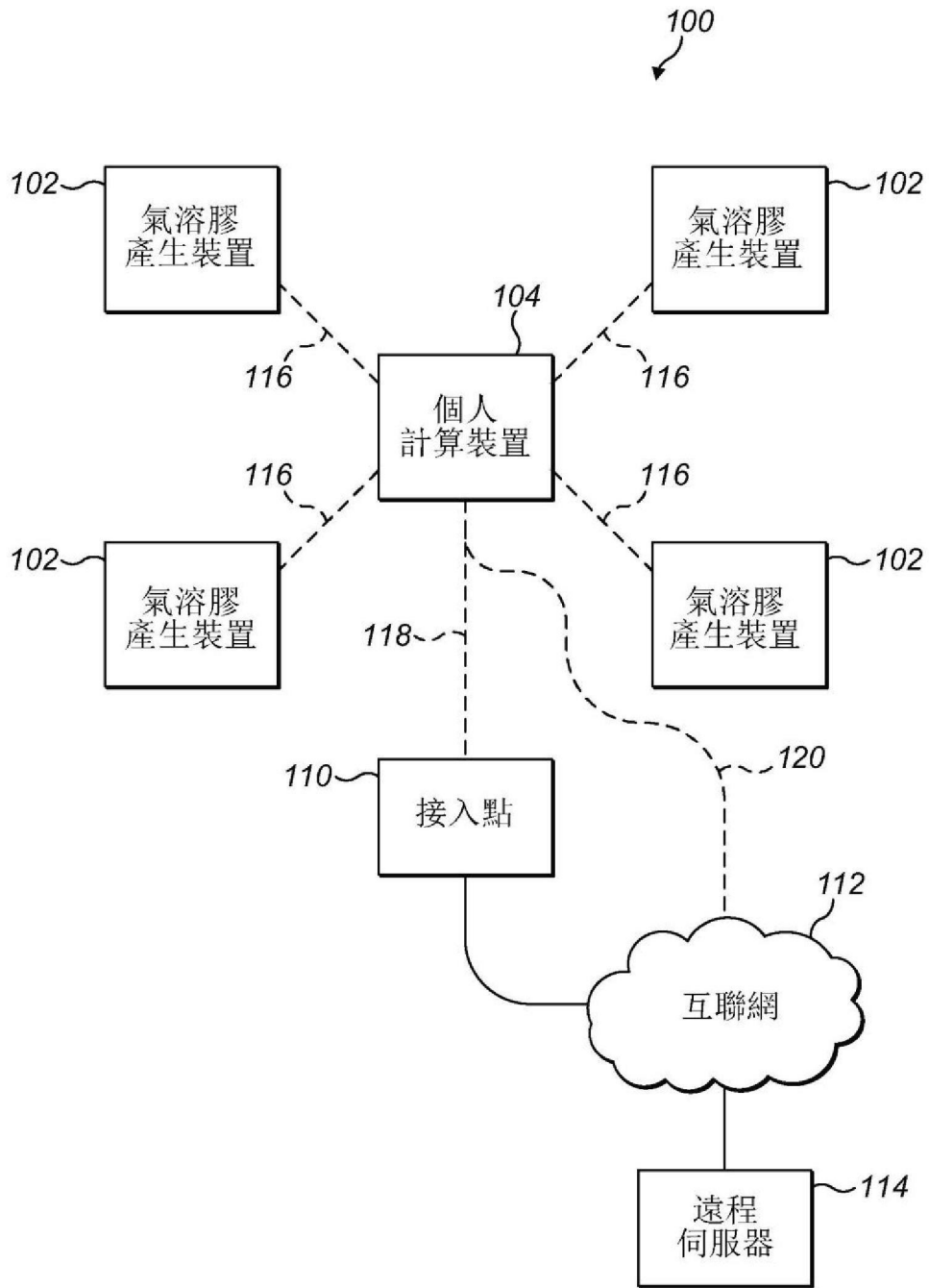


圖1

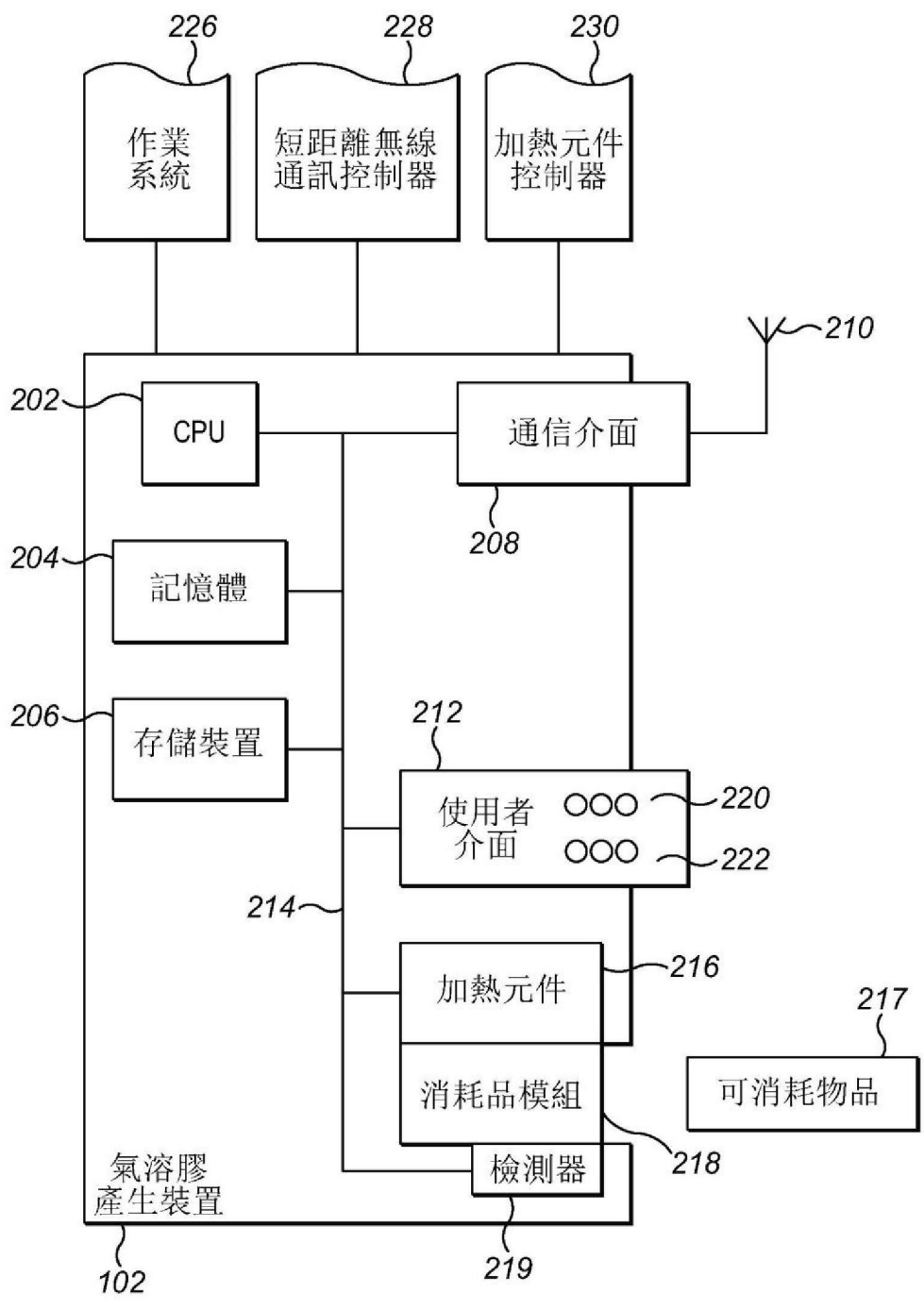


圖2

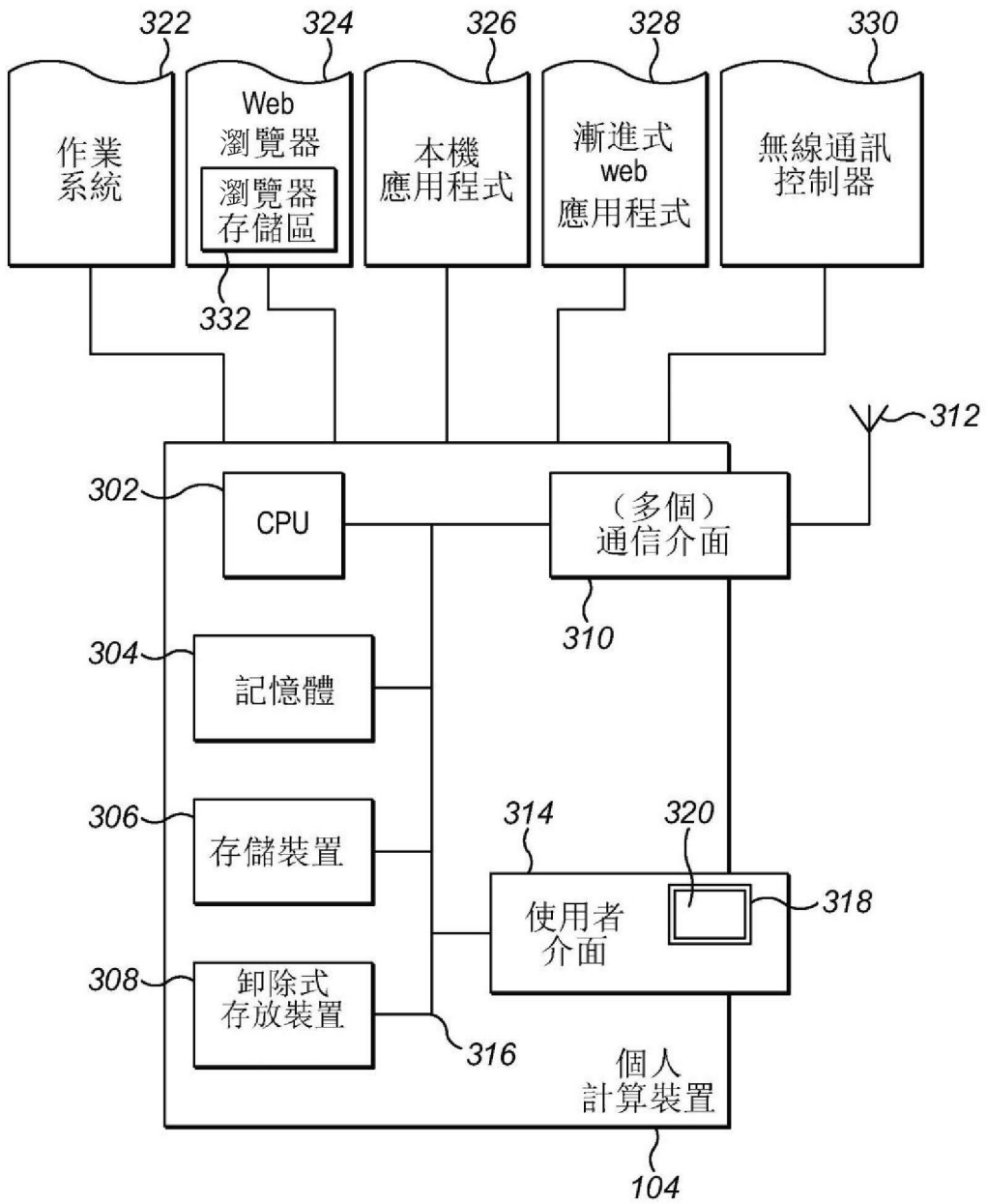


圖3

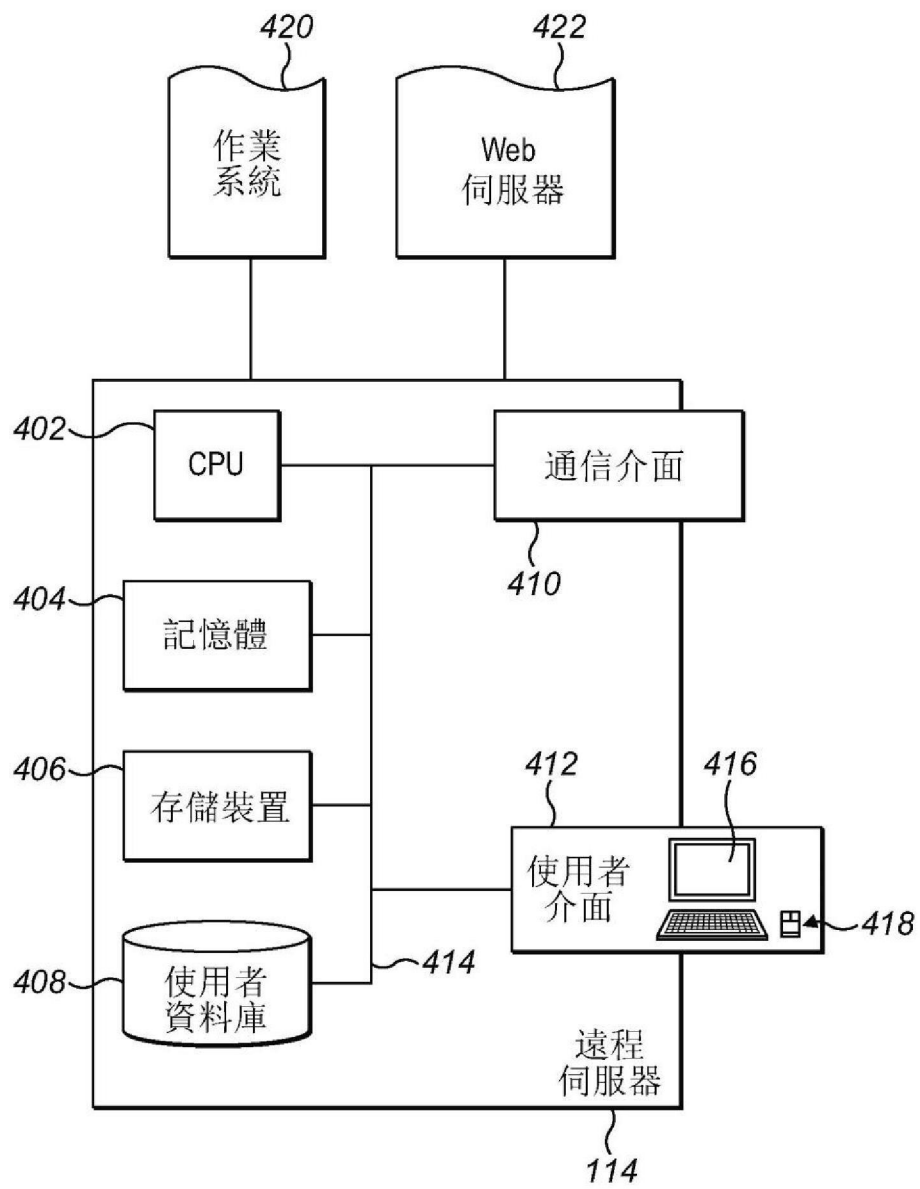


圖4

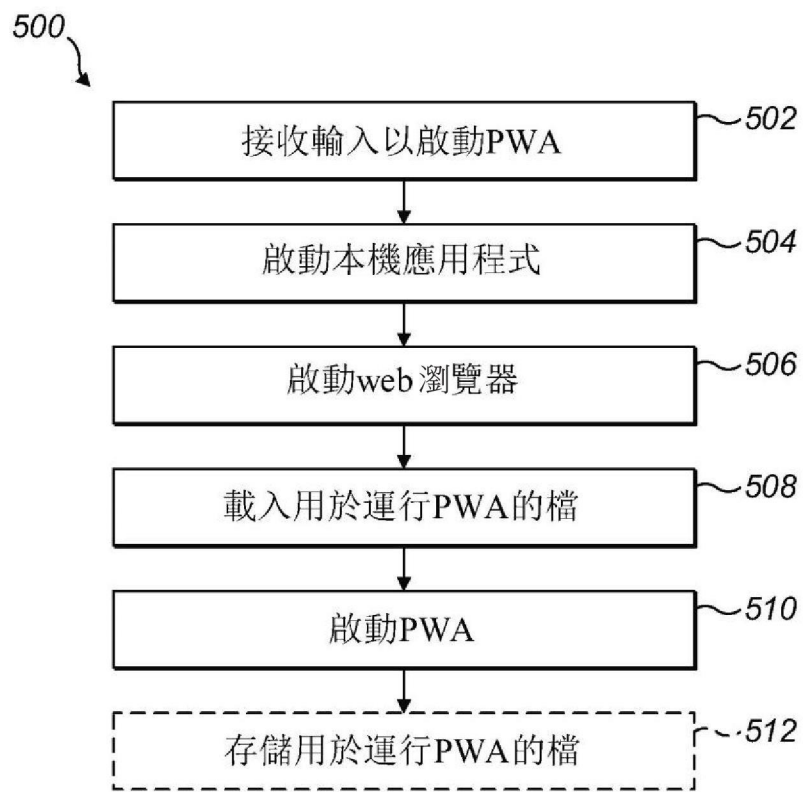


圖5

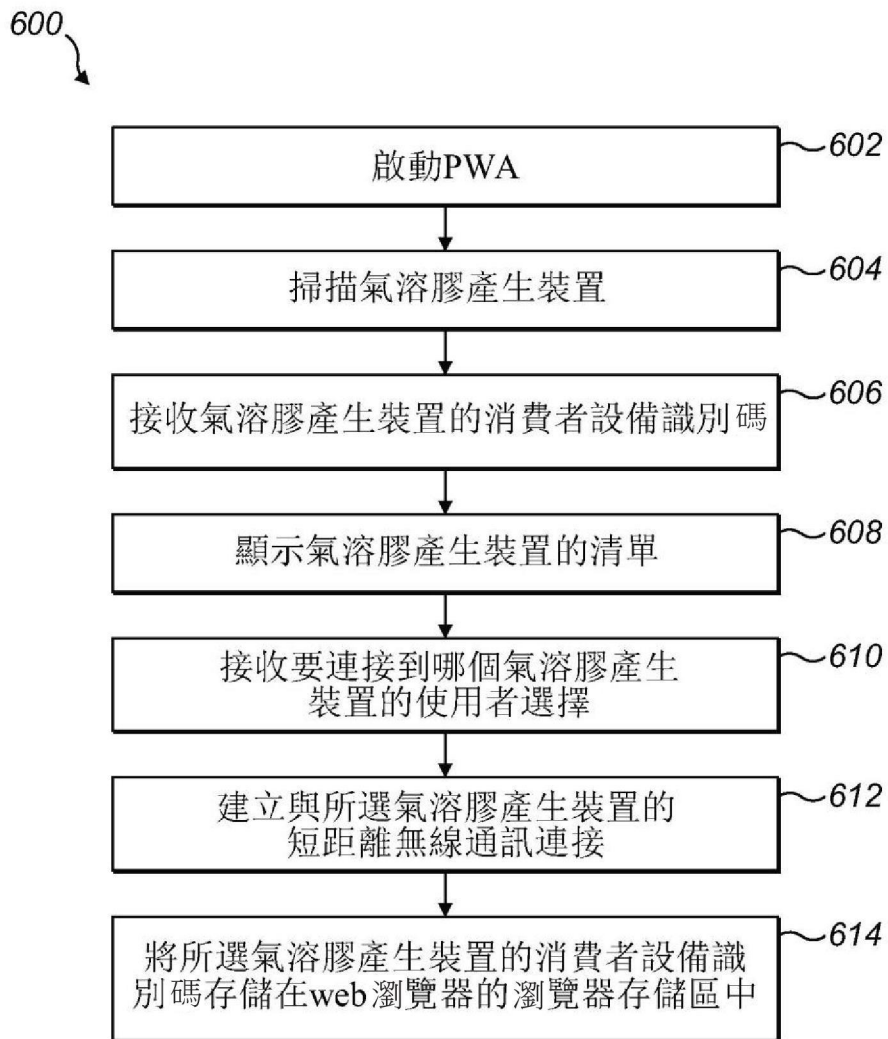


圖6A

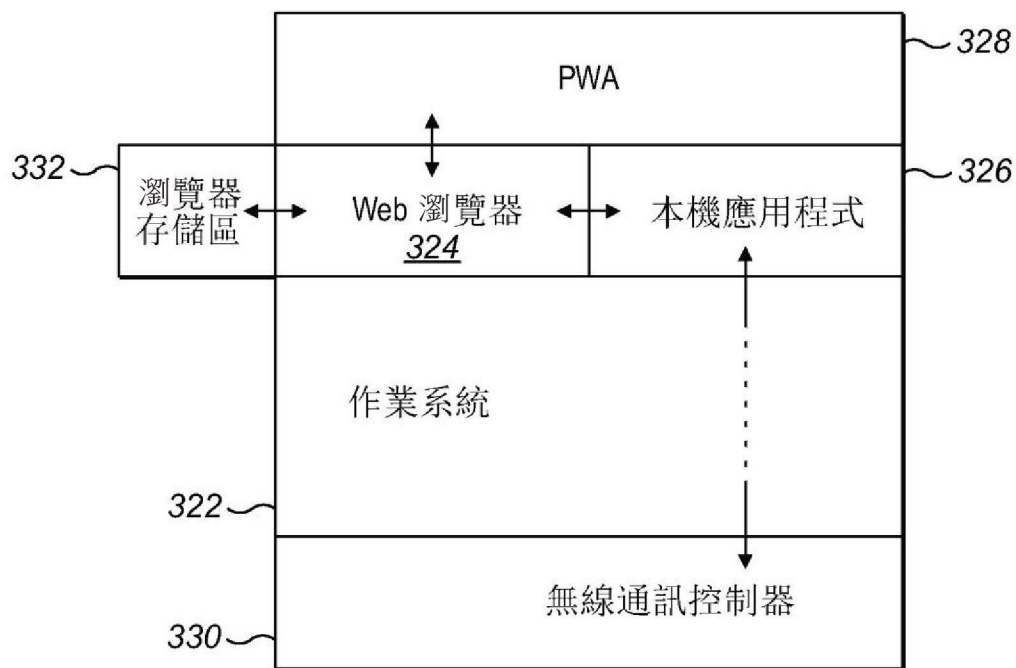


圖6B

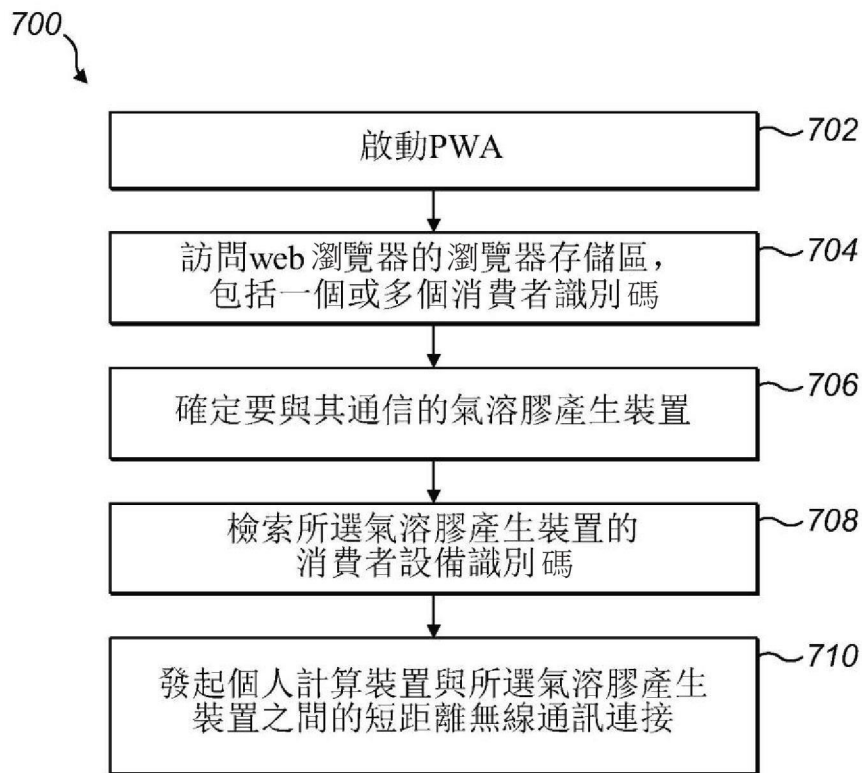


圖7

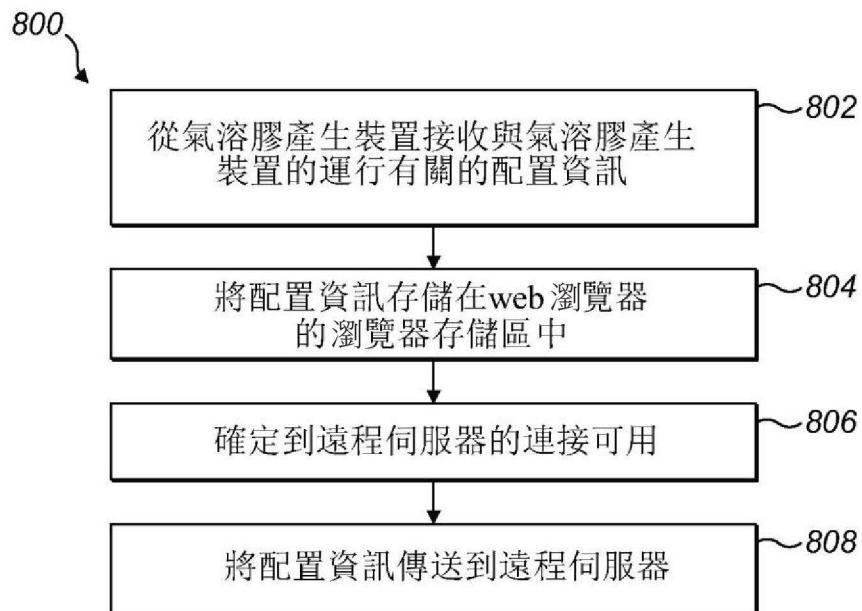


圖8