



(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 I762438 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：105104193

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 05 日

(51)Int. Cl. : G06Q50/22 (2018.01)

(30)優先權：2015/02/11 美國

62/114,787

(71)申請人：日商大塚製藥股份有限公司(日本) OTSUKA PHARMACEUTICAL CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：多赫堤 約翰 P DOCHERTY, JOHN P. (US)；海契 安絲麗 HATCH, AINSLIE
(US)；羅斯 露絲 ROSS, RUTH (US)；維勒剛 丹恩 I VELLIGAN DAWN I.
(US)；威登 彼得 WEIDEN, PETER (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW M491911

TW 201342297A

CN 203342049U

US 2010/0241454A1

WO 2014/197774A2

網路文獻 韓 Otsuka Pharmaceutical Co. Ltd. 韓 U.S. FDA Accepts First
Digital U.S. FDA Accepts First Digital Medicine New Drug
Application for Otsuka and Proteus Digital Health 韓 韓 韓 Otsuka
Pharmaceutical Co. Ltd. 網站 韓 2015/9/11 韓 韓 [https://](https://www.otsuka.co.jp/en/company/newsreleases/2015/20150911_1.html)

www.otsuka.co.jp/en/company/newsreleases/2015/20150911_1.html

期刊 韓 TODA, TAKESHI, 韓 韓 Journal of Human Interface Society 韓 vol.
12, no. 3, ISSN 1344-7262, 韓 Journal of Human Interface Society 韓
20100825 韓 pages 11-20 韓

審查人員：徐瑞甫

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：7 共 56 頁

(54)名稱

用於可攝入事件感測與分析之系統、裝置及方法

(57)摘要

在某些實施例中，揭示一種包含一可攝入信號產生器之系統，該產生器經耦合至一藥物且經組態以在被一使用者攝入後旋即產生一身體可傳輸信號。該系統亦包含一接收器，該接收器包含經組態以偵測該身體可傳輸信號之一感測器，該接收器經組態以基於該身體可傳輸信號來產生並無線傳輸一感測器信號。該系統亦包含一使用者裝置。該使用者裝置之一處理器經組態以針對該感測器信號來無線地監測該感測器，且回應於在一預定時間段內未接收該感測器信號而產生一通知。該處理器進一步經組態以發送一信號，以呈現該通知並從該使用者接收對該通知之一回答。該處理器亦經組態以識別與該感測器信號及該藥物相關聯之至少一個趨勢，並基於其而執行一動作。

In some embodiments, a system includes an ingestible signal generator coupled to a medication and configured to generate a body-transmissible signal upon ingestion by a user. The system also includes a receiver, the receiver including a sensor configured to detect the body-transmissible signal, the receiver configured to generate and wirelessly transmit a sensor signal based on the body-transmissible signal. The

system also includes a user device. A processor of the user device is configured to wirelessly monitor the sensor for the sensor signal and, in response to not receiving the sensor signal within a predetermined time period, generate a notification. The processor is further configured to send a signal to present the notification and receive a response to the notification from the user. The processor is also configured to identify at least one trend associated with the sensor signal and the medication, and perform an action based thereon.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:計算裝置

110:感測器

120:伺服器

142:處理器

144:記憶體

146:通信模組

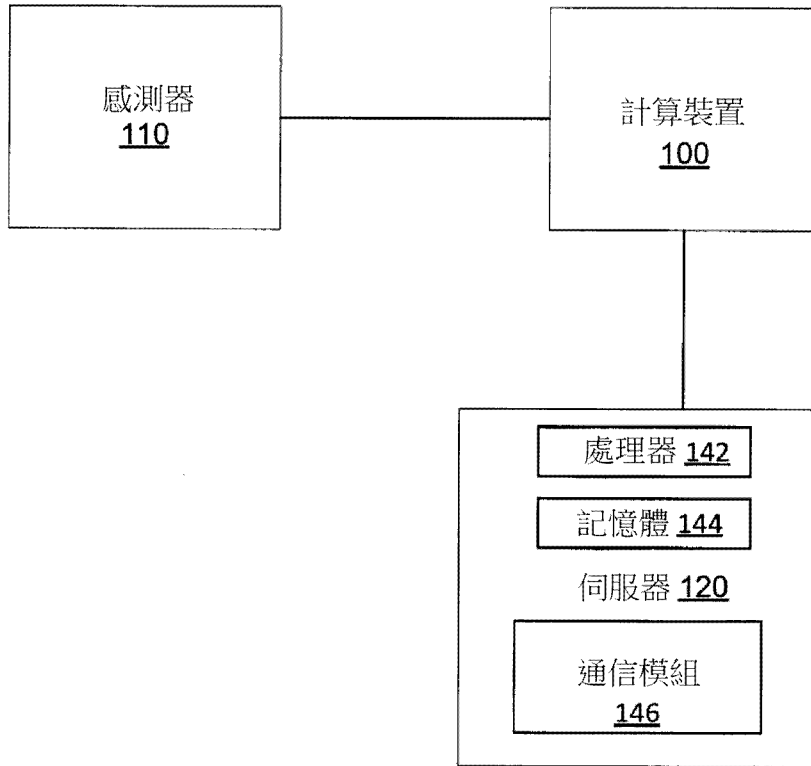


圖 1



I762438

發明摘要

※ 申請案號：105104193

※ 申請日：105年2月5日

※IPC 分類：

【發明名稱】

用於可攝入事件感測與分析之系統、裝置及方法

SYSTEMS, DEVICES, AND METHODS FOR INGESTIBLE

EVENT SENSING AND ANALYSIS

【中文】

在某些實施例中，揭示一種包含一可攝入信號產生器之系統，該產生器經耦合至一藥物且經組態以在被一使用者攝入後旋即產生一身體可傳輸信號。該系統亦包含一接收器，該接收器包含經組態以偵測該身體可傳輸信號之一感測器，該接收器經組態以基於該身體可傳輸信號來產生並無線傳輸一感測器信號。該系統亦包含一使用者裝置。該使用者裝置之一處理器經組態以針對該感測器信號來無線地監測該感測器，且回應於在一預定時間段內未接收該感測器信號而產生一通知。該處理器進一步經組態以發送一信號，以呈現該通知並從該使用者接收對該通知之一回答。該處理器亦經組態以識別與該感測器信號及該藥物相關聯之至少一個趨勢，並基於其而執行一動作。

【英文】

In some embodiments, a system includes an ingestible signal generator coupled to a medication and configured to generate a body-transmissible signal upon ingestion by a user. The system also includes a receiver, the receiver including a sensor configured to detect the body-transmissible signal, the receiver configured to generate and wirelessly transmit a sensor signal based on the body-transmissible signal. The system also includes a user device. A processor of the user device is configured to wirelessly monitor the sensor for the sensor signal and, in response to not receiving the sensor signal within a predetermined time period, generate a notification. The processor is further configured to send a signal to present the notification and receive a response to the notification from the user. The processor is also configured to identify at least one trend associated with the sensor signal and the medication, and perform an action based thereon.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	計算裝置
110	感測器
120	伺服器
142	處理器
144	記憶體
146	通信模組

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

用於可攝入事件感測與分析之系統、裝置及方法

SYSTEMS, DEVICES, AND METHODS FOR INGESTIBLE
EVENT SENSING AND ANALYSIS

相關申請案之交叉參考

本申請案主張2015年2月11日申請之標題為「SYSTEMS, DEVICES, AND METHODS FOR ASSESSING NON-ADHERENCE TO A MEDICATION REGIMEN」之美國臨時申請案第62/114,787號之優先權，該案之全部揭示內容以引用的方式併入本文中。

【先前技術】

估量藥物依從性之某些已知方法(包含患者自我報告、藥丸計數、補充率、生物監測及電子監測)係代理措施。作為一實例，患者自我報告依靠記憶且可能傾於錯誤及回憶偏見。若患者未能歸還瓶子及/或在計數之前摒棄藥丸，則藥丸計數可能不可靠。作為另一實例，生物監測(例如，取樣血、尿)可為不切實際、侵害性及/或侵入性，且通常無法估量依從性，除非在取樣之前管理之時間及劑量被檢驗。作為又另一實例，補充率或電子監測往往不確定患者實際上是否服用一藥物。

因此，需要可更精確地感測攝入相關事件並分析該等事件用於潛在地觸發一或多個動作(諸如(例如)係關於確保患者順應性)之系統、裝置及方法。

【發明內容】

在某些實施例中，一種系統包含一可攝入信號產生器，其耦合

至一藥物且經組態以在被一使用者攝入後旋即產生一身體可傳輸信號。系統亦包含一接收器，其包含經組態以偵測身體可傳輸信號之一感測器。接收器經組態以基於身體可傳輸信號而產生並無線傳輸一感測器信號。系統亦包含一使用者裝置。該使用者裝置之一處理器經組態以針對感測器信號無線監測感測器，且回應於在一預定時間段內未接收感測器信號而產生一通知。處理器進一步經組態以發送一信號以將通知呈現於使用者並從使用者接收對該通知之一回答。處理器亦經組態以識別與感測器信號及藥物相關聯之至少一個趨勢。處理器亦經組態以基於回答及至少一個趨勢而執行一或多個動作。

【圖式簡單說明】

圖1係根據一實施例之用於事件感測與分析之一系統之一圖解。

圖2係根據一實施例之圖1之計算裝置之一圖解。

圖3係根據一實施例之繪示事件感測與分析之一方法之一流程圖。

圖4係根據一實施例之用於事件感測與分析之一系統。

圖5A至圖5E係根據一實施例之用於估定不依從性之一例示性介面之螢幕擷取畫面。

圖6係根據一實施例之用於估定不依從性之螢幕擷取畫面之一例示性流程圖。

圖7係根據一實施例之用於觀察與對一藥物方案之患者依從性/不依從性相關聯之資料之一例示性介面之一螢幕擷取畫面。

【實施方式】

本文中描述用於可攝入事件感測與分析(諸如用於基於一物質(例如，一藥物)之攝入之偵測估定對一藥物方案之順應性及/或不順應性(亦被稱為依從性及/或不依從性))之系統、裝置及方法。在某些實施例中，一種系統包含一可攝入信號產生器，其耦合至一藥物且經組態

以在被一使用者攝入後旋即產生一身體可傳輸信號。系統亦包含一接收器，其包含經組態以偵測身體可傳輸信號之一感測器。接收器經組態以基於身體可傳輸信號而產生並無線傳輸一感測器信號。系統亦包含一使用者裝置。該使用者裝置之一處理器經組態以針對感測器信號無線監測感測器，且回應於在一預定時間段內未接收感測器信號而產生一通知。處理器進一步經組態以發送一信號以將通知呈現於使用者並從使用者接收對該通知之一回答。處理器亦經組態以識別與感測器信號及藥物相關聯之至少一個趨勢。處理器亦經組態以基於回答及至少一個趨勢而執行一或多個動作。

本文中所描述實施例基於一攝入事件之偵測之缺乏及針對不順應性之原因之動態判定而經由攝入感測與分析啓用監測患者不順應性。本文中所描述實施例亦啓用患者健康管理中涉及之各種實體(諸如護理者、開藥者及/或患者)，以主動獲悉不順應性之一單一癥狀及/或復發癥狀，藉此減輕與其相關聯之治療風險。

物質可包含任何適當可攝入成分，諸如但不限於藥物(包含藥用賦形劑)、食物、補充物(例如，維生素或蛋白質)、生物試劑(例如，口服疫苗)、攝入追蹤試劑(例如，可攝入事件標示器/識別器)及其組合。物質可呈實質上固體形式、呈實質上液體形式或可攝入之任何適當中間狀態。可攝入成分可包含可消化及不可消化兩種成分。在某些實施例中，物質包含至少一個攝入追蹤試劑及至少一個其他成分。

本文中所描述系統、裝置及方法之態樣進一步可操作以基於物質之攝入之監測而識別使用者與治療方案之依從性之趨勢。在某些實施例中，例如，一種設備包含一感測器模組，其經組態以針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號監測一感測器。設備可進一步包含一依從性模組，其經組態以回應於感測器模組在感測器接收到感測器信號之一預定時間段內未接收一指示而產生指示使用者與與物質

相關聯之一治療方案之不順應性之一查詢。該查詢徵求一組回答。設備可進一步包含一通信模組，其經組態以將查詢傳輸至使用者，且回應於該查詢而接收來自該組回答之一回答之一選擇之一指示。設備可進一步包含一分析模組，其經組態以基於來自該組回答之回答、與來自該組回答之回答相關聯之時序資訊、與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之時序資訊、與來自該組回答之回答相關聯之頻率資訊，或與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之頻率資訊之至少一者而識別與使用者與治療方案之順應性相關聯之至少一個趨勢。

在某些實施例中，該組回答係一第一組回答。在某些實施例中，依從性模組經組態以回應於從通信模組接收來自第一組回答之回答之選擇而移除來自第一組回答之回答以定義一經調整第一組回答並產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢。在某些實施例中，通信模組經組態以將經調整查詢傳輸至使用者，並接收不同於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇。在某些實施例中，通信模組進一步經組態以在來自經調整第一組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，將與來自經調整第一組回答之回答相關聯之一第二組回答傳輸至使用者。

在某些實施例中，設備進一步包含一動作模組。在某些實施例中，動作模組經組態以基於來自該組回答之回答而執行一或多個動作。在某些實施例中，動作模組經組態以識別與來自該組回答之回答相關聯之一補救通信，且通信模組經組態以將該補救通信傳輸至使用者。在某些實施例中，通信模組經組態以將與來自該組回答之回答相關聯之資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者或與物質相關聯之一實體之至少一者。

在某些實施例中，設備進一步包含一資料庫模組。在某些實施

例中，資料庫模組經組態以將來自該組回答之回答儲存在一資料庫中。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段，且依從性模組經組態以在一第二預定時間段期間產生與物質之攝入之偵測相關聯之一指示。在某些實施例中，資料庫模組經組態以將來自該組回答之回答及指示儲存在一資料庫中。在某些實施例中，分析模組經組態以在該分析模組識別至少一個趨勢之前先擷取來自該組回答之回答及來自資料庫之指示。在某些實施例中，分析模組經組態以至少部分基於來自該組回答之回答及指示而識別至少一個趨勢。

本文中所描述系統、裝置及方法之態樣進一步可操作以基於物質之攝入之監測(諸如(例如)在判定不順應性後)而識別補救措施。在某些實施例中，一非暫時性處理器可讀媒體儲存表示指令之代碼以引起一處理器針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號監測(達一預定時間段)一感測器。代碼進一步包含代碼以引起處理器回應於在感測器接收到感測器信號之預定時間段內未接收一指示而產生包含一第一組回答之一查詢，並在預定時間段期滿後旋即將查詢傳輸至使用者。代碼進一步包含代碼以引起處理器回應於傳輸查詢而接收來自該組回答之指示使用者與與物質相關聯之一治療方案之不順應性之一原因之一回答之一選擇。代碼進一步包含代碼以引起處理器基於來自該組回答之回答而識別與治療方案相關聯之一補救通信，並基於來自該組回答之回答而將該補救通信傳輸至使用者。

在某些實施例中，該組回答係一第一組回答。代碼可進一步包含代碼以引起處理器在接收來自該組回答之回答之選擇之後，調整第一組回答以移除來自該第一組回答之回答，從而定義一經調整第一組回答，並產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢。在某些實施例中，代碼進一步包含代碼以引起處理器傳輸經調整查詢並接收不同

於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇。在某些實施例中，代碼進一步包含代碼以引起處理器在來自經調整第一組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，傳輸與來自經調整第一組回答之回答相關聯之一第二組回答。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段。代碼可進一步包含代碼以引起處理器將來自該組回答之回答儲存在一資料庫中，且當感測器信號在一第二預定時間段期間符合指示物質之攝入之偵測之一標準時，產生一指示。在某些實施例中，代碼進一步包含代碼以引起處理器將指示儲存在資料庫中，並分析來自該組回答之回答或所儲存指示之至少一或多者以識別一趨勢。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段。代碼可進一步包含代碼以引起處理器在第一預定時間段之後之一第二預定時間段期間將一提示傳輸至使用者，以在該第二預定時間段內攝入物質。在某些實施例中，代碼進一步包含代碼以引起處理器將與來自該組回答之回答相關聯之資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者或與物質相關聯之一實體(例如，物質之一製造商)之至少一者。

本文中所描述系統、裝置及方法之態樣進一步可操作以基於使用者輸入而識別針對依使用者之不依從性之原因。在某些實施例中，一種方法包含針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號監測一感測器，及回應於在感測器接收到感測器信號之一預定時間段內未接收一指示而產生包含一第一組回答之一查詢。來自第一組回答之每一回答可與一不同第二組回答相關聯。方法進一步包含回應於將查詢傳輸至使用者而接收來自第一組回答之一回答之一選擇之一指示，及識別與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答。方法進一步包含回應於接收來自第一組回答之回答而傳輸與來自第一組回答之回答相

關聯之第二組回答。方法進一步包含回應於傳輸與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答而接收來自與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答之一或多個回答之一選擇。來自第二組回答之一或多個回答提供關於感測器為何在預定時間段內不接收感測器信號之一說明。

在某些實施例中，方法進一步包含在接收來自第一組回答之回答之選擇之後，移除來自第一組回答之回答以定義一經調整第一組回答並產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢。在某些實施例中，方法進一步包含將經調整查詢傳輸至使用者，及接收不同於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇。在某些實施例中，方法進一步包含在來自經調整第一組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，將與來自經調整第一組回答之回答相關聯之第二組回答傳輸至使用者。

在某些實施例中，方法進一步包含基於來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者而執行一或多個動作。在某些實施例中，方法進一步包含識別與來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者相關聯之一補救通信。在某些實施例中，方法進一步包含將補救通信傳輸至使用者。

在某些實施例中，方法進一步包含基於來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者而將與來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者相關聯之資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者或與物質相關聯之一實體之至少一者。在某些實施例中，方法進一步包含將來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者儲存在一資料庫中。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段且感測器信

號係一第一感測器信號。方法可進一步包含將來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者儲存在一資料庫中。在某些實施例中，方法進一步包含回應於在一第二預定時間段內接收指示物質之攝入之偵測之一第二感測器信號而產生一指示。在某些實施例中，方法進一步包含將指示儲存在資料庫中，及分析來自第一組回答之所儲存回答、來自第二組回答之所儲存一或多個回答或所儲存指示之至少一或多者。

如在此說明書中所使用，除非上下文另外明確規定，否則單數形式「一(a)」、「一(an)」及「該」包含複數指示物。因此，例如，術語「一網路」旨在意指一單一網路或一網路組合。

如本文中所使用，術語「模組」係指可操作耦合之電氣組件之任何總成及/或集合，其可包含(例如)一記憶體、一處理器、電氣跡線、光學連接器、軟體(在硬體中執行)及/或類似者。例如，在處理器中執行之一模組可為基於硬體之模組(例如，一場可程式化閘極陣列(FPGA)、一專用積體電路(ASIC)、一數位信號處理器(DSP))及/或基於軟體之模組(例如，儲存在記憶體中及/或在處理器處執行之電腦代碼之一模組)之任何組合，其能夠執行與該模組相關聯之一或多個特定功能。

圖1係用於估定對一藥物方案之不依從性之一環境及/或系統之一示意性圖解。此一系統包含一計算裝置100、一感測器110及一伺服器120。

計算裝置100、感測器110及伺服器120可如藉由圖1中之實線所指示經由(例如)一或多個網路通信。此等網路可為任何類型之網路，諸如(例如)一局域網路(LAN)、一廣域網路(WAN)、一虛擬網路、一電信網路及/或網際網路，其經實施作為一有線網路及/或一無線網路(例如，使用一藍牙協定)。任何或所有通信可被固定(例如，加密)或不固

定。

感測器110可為任何裝置，其可以任何適當方式偵測一物質之攝入並基於該偵測產生一輸出。在某些實施例中，感測器110可與攝入物質之一使用者之身體相關聯。在此等實施例中，例如，感測器可被整個或部分地植入使用者之身體中、局部施覆於使用者之身體、附接至使用者之一外衣、無實體接觸地實體接近使用者及/或類似者。在某些實施例中，感測器110經組態以藉由偵測由物質發射之一信號(諸如但不限於一射頻(RF)信號、一電流、一聲音信號、一身體可傳輸信號及/或類似者)而偵測攝入。在某些實施例中，感測器110經組態作為用於由物質發射之信號之一接收器及/或偵測器。

感測器110可包含任何適當硬體及/或軟體組件，諸如(例如)用於偵測一信號之天線及/或電極、用於處理信號之一處理器、用於儲存經偵測及/或經處理信號之一記憶體及/或資料庫、用於與其他網路及/或裝置通信之通信模組(例如，一藍牙及/或RF通信模組、一有線通信模組及/或類似者)、一保護組件、一依從組件及/或類似者。

在某些實施例中，感測器110經組態以從一製藥信息學啓用之製藥組合物(例如，如在PCT申請案第US2006/016370號中所描述)、一可攝入事件標示器(例如，如在臨時申請案第60/949,223號中所描述)、一非口服裝置(例如，如在PCT/US2007/15547中所描述)及/或其一變體之一或多者接收一編碼信號。此等參考之各者之全部揭示內容以引用的方式併入本文中。在某些實施例中，如在PCT申請案第PCT/US07/24225號或美國申請案第11/776,480號中所描述，感測器110經組態為一接收器之部分，該等申請案之各者之全部揭示內容以引用的方式併入本文中。

伺服器120可為一網站伺服器、一通信伺服器、一個人電腦、一工作站、一平板、一行動裝置、一雲端計算環境及/或類似者。伺服

器120包含一處理器142、一記憶體144及一通信模組146。在某些實施例中，伺服器120可包含儲存順應性/不順應性資訊之一資料庫(本文中進一步詳細描述)，資訊可額外或替代地儲存在記憶體144中。在某些實施例中，資料庫被包含在記憶體144中。在其他實施例中，資料庫與記憶體144分開及/或相異。記憶體144可儲存指令以引起處理器142執行與伺服器120相關聯之模組、程序及/或功能。在某些實施例中，伺服器120經組態以經由通信模組146(例如，用來將伺服器120連接至一網路之一網路介面裝置及/或其他硬體及/或軟體)而與計算裝置100及其他裝置(例如，與一使用者之一護理者相關聯)通信。在某些實施例中，伺服器120可儲存、傳輸及/或操縱順應性/不順應性資訊。

計算裝置100可為一個人電腦、一伺服器、一工作站、一平板、一行動裝置、一雲端計算環境及/或類似者。如圖2中所繪示，計算裝置100包含至少一處理器122及一記憶體124。圖2亦繪示一資料庫140，儘管將瞭解在某些實施例中資料庫140及記憶體124可為一共同資料儲存。在某些實施例中，資料庫140組成一或多個資料庫。此外，在其他實施例(未展示)中，至少一個資料庫可在計算裝置100外部；例如，資料庫140可為伺服器120之部分。

記憶體124及/或資料庫140可獨立地為(例如)一隨機存取記憶體(RAM)、一記憶體緩衝器、一硬碟機、一資料庫、一可擦除可程式化唯讀記憶體(EPROM)、一電可擦除唯讀記憶體(EEPROM)、一唯讀記憶體(ROM)、快閃記憶體及/或等等。記憶體124及/或資料庫140可儲存指令以引起處理器122執行與計算裝置100相關聯之模組、程序及/或功能。在某些實施例中，記憶體124及/或資料庫140可儲存患者資訊。

處理器122可為(例如)一通用處理器、一場可程式化閘極陣列

(FPGA)、一專用積體電路(ASIC)、一數位信號處理器(DSP)及/或類似者。處理器122可經組態以運行及/或執行應用程序及/或其他模組、程序及/或功能。感測器110及/或伺服器120之任意者亦可包含一記憶體及一處理器(未展示)。

處理器122包含一感測器模組126、一依從性模組128、一分析模組130、一動作模組132、一資料庫模組134、一通信模組136及一控制模組138。在某些實施例中，處理器122可包含額外模組(未展示)。每一模組可獨立地為一硬體模組及/或一軟體模組(在硬體(諸如處理器122)中實施)。雖然此處展示且描述為在處理器122中實施，但應瞭解，可在計算裝置100之另一硬體部分中(諸如(例如)在一額外處理器(未展示)中)部分或完整地實施任何模組。舉另一實例而言，通信模組136可在處理器122中實施且可用來控制一天線(在圖2中未展示)或一網路介面裝置(未展示)。

在某些實施例中，模組之一或多者的功能可被組合及/或重疊。在某些實施例中，一或多個模組的功能及/或模組之間的交互作用可係基於針對資料處理、儲存、整合、保全及/或類似者的調節要求。

控制模組138與計算裝置100之一使用者介接，控制及/或以其他方式大體上與計算裝置100相互作用，以控制其他模組之操作參數(例如，設定)。在某些實施例中，例如，一使用者可經由控制模組138將命令及/或指令輸入至計算裝置100。

感測器模組126可針對指示藉由與感測器相關聯之一使用者攝入一物質之一感測器信號來監測感測器110。在某些實施例中，感測器模組包含監測器或用來控制計算裝置100與一天線之間之一通信鏈路(例如，經由與通信模組136相關聯之一天線、有線連接件等等)。明確言之，感測器模組126可針對由感測器110提供之感測器信號來監測計算裝置100之一通信組件(例如，一藍牙天線、一RFID天線、有線連

接件及/或類似者)。在某些實施例中，感測器信號係一無線信號(例如，RF信號、一藍牙信號、一聲音信號及/或類似者)或一有線信號(例如，一電流)之一或多者。感測器信號可包含任何適當、攝入相關資訊，諸如但不限於攝入物質之識別、攝入之時序、攝入物質之數量之指示、與攝入物質之一特定實例相關聯之序號、攝入物質之份數及/或類似者。

在某些實施例中，實質上係由感測器模組126連續接收感測器信號，而在其他實施例中，感測器信號被感測器模組間歇接收並消耗，諸如在(例如)於感測器110與感測器模組126之間實行一同步步驟後。可由感測器110(例如，在偵測一攝入事件後)、由感測器模組126或兩者起始感測器信號之傳輸。

在某些實施例中，實質上緊隨藉由感測器偵測攝入而藉由感測器110傳輸感測器信號，且藉由感測器模組126接收該信號。在其他實施例中，感測器信號在感測器模組126處之接收相對於攝入事件被延遲。在此一實施例中，感測器110可儲存與一或多個攝入事件相關聯之資訊。接著，感測器110可在一稍後時間且在與感測器模組126同步後，運用資訊來傳輸感測器信號。

在某些實施例中，感測器模組126將與經監測感測器信號相關聯之資訊傳遞至依從性模組128。經傳遞資訊可包含但不限於：經監測感測器信號；經監測感測器信號之接收及/或接收之開始之一指示；經監測感測器信號之缺乏及/或接收之終端之一指示；經監測感測器信號之一信號性質之一指示(例如，信號強度)及/或類似者。在某些實施例中，當感測器信號未能符合一信號標準時(例如，感測器信號低於一最小強度或不可偵測及/或類似者)，感測器模組並不將感測器信號傳遞至依從性模組128，且進一步並不將與攝入有關之任何資訊傳遞至依從性模組。

依從性模組128經組態以分析感測器信號及/或與從感測器模組126接收之經監測感測器信號相關聯的資訊，以判定使用者與與物質相關聯之一治療方案的順應性。治療方案可包含(例如)一或多個物質之一規格、與物質相關聯之一數量/劑量、與物質相關聯之一給料排程表及/或類似者。在某些實施例中，治療方案包含一預定時間段之一規格，在該時間段內應接收感測器信號，諸如(例如)：一移動時間窗；每24小時；基於一天之一時間之一時間窗；在偵測一先前攝入之後之一時間量；在接收攝入未被偵測之一通知之後之一時間量；在將一提示呈現於一患者以服用其藥物之後之一時間量及/或類似者。在某些實例中，例如，預定時間段可為從早上6點鐘之12小時(即，在上午6:00與下午6:00之間)，預定時間段可為從攝入之一先前偵測之30小時，預定時間段可為從未接收與攝入相關聯之一信號之一先前通知之24小時、在將一提示呈現於患者以服用藥物之後24小時，及/或任何其他適當預定時間段。

治療方案可為以任何適當方式(諸如(例如)經由記憶體124中之儲存、資料庫140上之儲存(可經由資料庫模組134存取)、伺服器120上之儲存及/或類似者)對依從性模組128可存取。在某些實施例中，治療方案係與患者資訊相關聯。治療方案可在計算裝置100處鍵入(例如，經由控制模組138)，或從另一裝置直接或間接接收(例如，經由伺服器120)。

在某些實施例中，依從性模組128經組態以分析感測器信號及/或與其相關聯之資訊以識別攝入資訊，諸如但不限於攝入之日期、攝入之時間、攝入藥物之一識別、攝入藥物之數量/劑量、攝入藥物之單位數目、攝入藥物之來源(例如，製造商、批發商、配藥藥房等等)、攝入藥物之份數/批數及/或類似者之一或多者。在某些實施例中，依從性模組128將分析結果與治療方案比較以判定使用者是否順應治療

方案。例如，治療方案可指定爲了使用者被視爲順應，一藥物必須以一開藥者指定之頻率(例如，每24小時、在一天之一特定時間、在攝入之先前偵測之後之一特定時間段內、在將一提示呈現於患者之後之一特定時間段內等等)攝入，且依從性模組可基於感測器信號比較攝入之時間以確保在使用者消耗物質之持續時間之12至48小時內接收感測器信號。在某些實施例中，依從性模組128經組態以基於治療方案產生供使用者攝入物質之一提示，諸如(例如)在針對每一預定時間段之預定時間段之前及/或期間。

在某些實施例中，若依從性模組128判定感測器信號在預定時間段中未被感測器模組126接收及/或大體上並不符合感測器標準，則依從性模組128可產生指示使用者與與物質相關聯之治療方案之不順應性之一查詢(亦被稱爲一「通知」)。該查詢可經引導以聚集關於針對不順應性之原因之使用者輸入。在某些實施例中，查詢可包含一問題，諸如(例如)「你未服用藥物之原因係什麼？」。

在某些實施例中，查詢包含一組主要回答或潛在主要回答，其可特徵化一使用者可能已不順應之各種原因。在某些實施例中，主要組回答可大體上說明使用者錯誤(例如，「我忘了」)、無法(例如，「我不能」或「我用完了藥物」)、故意動作(例如，「我不喜歡它」或「藥物並無幫助」)、偏離治療方案之攝入(例如，「我在午夜之後服用它了」)、接收感測器信號之錯誤(例如，「我依引導服用藥物」)及/或類似者之一或多者。主要組回答可在問題內呈現於使用者且使用者可從該主要組回答選擇一回答。在某些實施例中，該組回答可經由控制模組138及/或經由從伺服器120接收之指令程式化。

在某些實施例中，依從性模組128可回應於從通信模組136(下文更詳細地描述)接收來自主要組回答之一回答之一選擇而識別與來自主要組回答之回答相關聯之一組次要回答。以此方式，依從性模組

128可運用針對不順應性之原因(即，次要組回答)之一更詳細列舉來追蹤使用者之所選擇主要回答，原因係與所選擇回答相關聯。例如，若所選擇主要回答「我不喜歡它」，則次要組回答可包含「我不需要藥物」、「藥物並無幫助」、「家屬或朋友不支持我服用藥物」(在圖5中未展示)、「聽說或讀到關於藥物之壞事，例如，書、網際網路」(在圖5中未展示)、其他原因及/或類似者。在某些實施例中，依從性模組128可將所選擇主要回答及/或所選擇次要回答儲存在記憶體124及/或資料庫140中(例如，經由資料庫模組134)。在某些實施例中，次要組回答可(例如)經由控制模組138及/或經由從伺服器120接收之指令程式化。

在某些實施例中，依從性模組128可回應於從通信模組136(下文更詳細地描述)接收一主要回答之一選擇而移除來自主要組回答之所選擇主要回答以定義一組經調整主要回答。在某些實施例中，依從性模組128可產生包含經調整主要組回答之一經調整查詢。以此方式，依從性模組128可說明一使用者之初始回答同時留意可能存在針對使用者之不順應性之額外原因(除所選擇回答外)，且可相應地產生一經調整查詢以呈現於使用者。

在某些實施例中，在接收一次要回答之一選擇後旋即產生經調整主要組回答。以此方式，依從性模組128可確保在調整查詢且詢問使用者針對不順應性之其他原因是否適用之前，藉由使用者基於來自主要組回答之使用者之初始回答而提供一次要回答(經由來自次要組回答之使用者之所選擇次要回答)。資訊/細節之位準可經預定，且大體上基於一第三方(諸如一護理者)請求及/或所要之資訊，以理解針對不順應性之內容背景/論證。在某些實施例中，可允許使用者從次要組回答選擇一單一回答，而在其他實施例中，可允許使用者從次要組回答選擇一個以上回答。

通信模組136可以允許使用者感知並回應於查詢之任何適當方式將藉由依從性模組128產生之查詢(包含該組回答)傳輸至使用者。例如，通信模組136可將查詢傳輸至計算裝置100之一顯示介面(未展示)、至計算裝置100之一揚聲器(未展示)、至與使用者相關聯(例如，經由一網路)之另一裝置(未展示)及/或類似者。在某些實施例中，查詢可在預定時間段期滿之後及/或回應於此而傳輸至使用者，而在其他實施例中，查詢可在預定時間段期滿之前先傳輸至使用者。

查詢可以任何適當形式(包含視覺、音訊及/或類似者)呈現於使用者。在某些實施例中，查詢作為一可選擇回答清單而在視覺上呈現於使用者。在某些實施例中，可允許使用者選擇一單一回答。在其他實施例中，可允許使用者選擇一個以上回答。

通信模組136可回應於使用者選擇一回答而接收來自主要組回答之回答之選擇之一指示。在某些實施例中，如上文所描述，通信模組136可將所選擇回答傳遞至依從性模組128，且經反過來移除所選擇回答而接收一經調整查詢。在某些實施例中，通信模組136可將經調整查詢傳輸至使用者，且可接收不同於來自主要組回答之回答之來自經調整主要組回答之一回答之一選擇。

在某些實施例中，當來自經調整主要組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時(例如，使用者在經調整查詢詢問「是否存在另一原因？」時挑選除「否」外之一回答)，通信模組136可將與來自經調整主要組回答之回答相關聯之一組次要回答傳輸至使用者。在某些實施例中，通信模組136進一步經組態以回應於傳輸與來自主要組回答之回答相關聯之次要組回答而接收來自與來自主要組回答之回答相關聯之次要組回答之一或多個回答之一選擇。來自次要組回答之一或多個回答可提供關於感測器為何在預定時間段內不接收感測器信號之一說明及/或額外細節。

在某些實施例中，可藉由資料庫模組134將對主要組回答及/或次要組回答之回答儲存(諸如)在資料庫140中。接著，可出於各種目的(諸如但不限於歷史分析、未來順應性及/或不順應性之預測性/預言判定、判定與使用者相關聯之一或多個趨勢之分析、統計資訊及/或類似者)分析經儲存回答。

分析模組130經組態以識別與使用者與治療方案之順應性及/或不順應性相關聯之至少一個趨勢。此等趨勢可包含(例如)作為一百分比之順應性頻率、一使用者已在被查詢關於不順應性時提供來自該組回答之一特定回答之許多次數、使用者之治療進展、其組合及/或類似者。在某些實施例中，趨勢係基於來自主要及/或次要組回答之所選擇回答，諸如(例如)使用者是否已超過一預定數目之次數及/或以一預定頻率選擇一回答。

在某些實施例中，趨勢係基於與來自主要及/或次要組回答之所選擇回答相關聯之時序資訊，諸如(例如)使用者是否指定其在一稍後時間服用藥物。在某些實施例中，趨勢係基於與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之時序資訊，諸如(例如)使用者在一每日兩次治療方案中是否已比一早晨服藥更頻繁地錯過一晚間服藥。

在某些實施例中，趨勢係基於與來自該組回答之所選擇回答相關聯之頻率資訊，諸如(例如)使用者多久選擇一回答。在某些實施例中，趨勢係基於與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之頻率資訊，諸如(例如)使用者是否已超過一周兩次被視為不順應。

在某些實施例中，趨勢係基於來自主要及/或次要組回答之所選擇回答、與來自主要及/或次要組回答之回答相關聯之時序資訊、與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之時序資訊、與來自主要及/或次要組回答之回答相關聯之頻率資訊，或與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之頻率資訊之至少一者。

在某些實例中，無感測器信號在第一第一預定時間段內被依從性模組128接收(例如，基於感測器模組126未從感測器110接收一感測器信號)，且如初期所記錄，依從性模組128在第一預定時間段之後(諸如在一第二預定時間段中)產生一主要查詢並將該查詢連同主要組回答傳輸至使用者。依從性模組128可進一步回應於一所選擇主要回答而產生一次要查詢並將該查詢傳輸至使用者。在此等實例中，若感測器模組在第二預定時間段(諸如在第一預定時間段之後之一時間段)內接收指示物質之攝入之偵測之一感測器信號，則依從性模組128可在第二預定時間段期間產生與物質之攝入之偵測相關聯之一指示。在某些實施例中，資料庫模組134可將來自該組回答之回答(來自第一預定時間段)，以及在第二預定時間段期間物質之攝入之一指示儲存在記憶體124及/或資料庫140中。

在某些實施例中，分析模組130可在該分析模組識別至少一個趨勢之前先擷取來自該組回答之回答及來自記憶體124及/或資料庫140之指示。在某些實施例中，分析模組130可至少部分基於來自該組回答之回答及指示而識別至少一個趨勢。在某些實施例中，分析模組130可分析至少來自主要組回答之回答、來自次要組回答之回答或指示。在某些實例中，例如，分析模組130可基於周之日子、天之時間、一或多個特定回答之頻率、與在物質之其他使用者身上觀察之順應性/不順應性之情況及/或模式之比較及/或類似者而識別不順應性及/或順應性趨勢。例如，分析模組130可判定一使用者可能往往在星期一沮喪，且因此存在一趨勢：其由於此沮喪而並不在星期一服用其藥物。舉另一實例而言，分析模組130可判定一使用者往往指示在星期三其並無便車可搭去補充一處方且因此不服用其藥物。如本文中進一步詳細論述，動作模組132可將趨勢通知一使用者、家庭成員、醫學專業人員、護理者及/或類似者。此等通知可用來協助使用者倒轉與

不順應性相關聯之趨勢。

在某些實施例中，計算裝置100之模組可回應於在一第一預定時間段期間未接收攝入之一指示而將一提示傳輸至使用者以在一第二預定時間段內攝入物質。例如，依從性模組128可在第二預定時間段期間產生提示，且通信模組136可將該提示傳輸至使用者。第二預定時間段可為在第一預定時間段之後之任何時間段。以此方式，通信模組136可提供一提示至使用者以繼一不順應性事件後攝入物質。

動作模組132可基於從一組主要回答選擇之回答而執行一或多個動作。該一或多個動作可為與所選擇回答相關聯之任何行為，且可依靠回答之選擇及/或藉由依從性模組128識別之一趨勢觸發。在某些實施例中，動作包含識別與所選擇回答相關聯之補救通信。類似地聲明，在某些實施例中，動作模組132可識別與所選擇回答相關聯之補救通信，其可接著基於從主要及/或次要組回答選擇之一回答而傳輸至使用者(例如，經由通信模組136)。一補救通信可為任何適當通信，其尋址一所選擇回答及/或基於該所選擇回答識別之一趨勢。例如，若使用者選擇「我不喜歡服用我的藥物」，則補救通信可包含闡釋與永久及/或暫時停止治療相關聯之風險之資訊。作為另一實例，若使用者選擇「藥物並無幫助」，則補救通信可包含闡藥物之益處之研究。舉又另一實例而言，若識別使用者由於其並無便車可搭去補充一處方故有時未能在星期三服用其藥物之一趨勢，則一通知可提供有關於郵購處方之資訊及/或可在一周初期提供一提示以在星期三之前補充其處方。

在某些實施例中，動作模組132可提供關於如何基於回答勸告患者之文獻至另一實體(例如，護理者及/或開藥者)。在某些實施例中，動作模組132可搜尋(例如，經由網頁搜爬(crawling)、網路蜘蛛(spidering)及/或類似者)網際網路及/或信任來源(諸如信任資料庫)以

識別補救通信及文獻。在某些實施例中，動作模組132可以搜尋結果填入記憶體124及/或資料庫140。

在某些實施例中，動作包含通知與使用者相關聯之一實體關於所選擇回答及/或與該回答相關聯之一趨勢(例如，經由通信模組136)。例如，在某些實施例中，動作模組132可經由通信模組136，將與來自該組回答之回答相關聯的資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者，或與物質相關聯之一實體(例如，一製造商、一批發商、一藥房及/或類似者)之至少一者。可藉由不順應性之一單一事件或藉由不順應性之一趨勢/模式來觸發動作。在某些實施例中，用於動作之觸發器可係由另一實體(諸如物質之一製造商或一開藥者(例如，經由控制模組138而與計算裝置100介接))指定及/或程式化。

圖3繪示估定對一藥物方案之不依從性之一方法200。在某些實施例中，可藉由結構上及/或功能上類似於相對於圖1至圖2展示並描述之計算裝置100之一裝置來執行方法200。方法200包含在210處針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號來監測一感測器。

方法200進一步包含在220處回應於在感測器接收到感測器信號之一預定時間段內未接收一指示而產生包含一第一組回答之一查詢。來自第一組回答之每一回答可與一不同第二組回答相關聯。

方法200進一步包含在230處將查詢傳輸至使用者。方法200進一步包含在240處回應於將查詢傳輸至使用者而接收來自第一組回答之一回答之一選擇之一指示。

方法200進一步包含在250處識別與來自第一組回答之回答相關聯之一第二組回答。方法200進一步包含在260處回應於接收來自第一組回答之回答而傳輸與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答。

方法200進一步包含在270處回應於傳輸與來自第一組回答之回

答相關聯之第二組回答而接收來自與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答之一或多個回答之一選擇。在某些實施例中，來自第二組回答之一或多個回答可提供關於感測器為何在預定時間段內未接收感測器信號之一說明。在某些實施例中，方法200進一步包含將來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者儲存於一資料庫中。

在某些實施例中，方法200進一步包含在240處接收來自第一組回答之回答的選擇之後，移除來自第一組回答的回答以定義一經調整第一組回答(在圖3中未展示)。在某些實施例中，方法200進一步包含產生包含經調整第一組回答之一經調整查詢。在某些實施例中，方法200進一步包含將經調整查詢傳輸至使用者，及接收不同於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇。在某些實施例中，當來自經調整第一組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，方法200進一步包含將與來自經調整第一組回答之回答相關聯之第二組回答傳輸至使用者。在某些實施例中，方法200進一步包含基於來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者來執行一或多個動作。

在某些實施例中，方法200進一步包含識別與來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者相關聯之一補救通信。在某些實施例中，方法200進一步包含將補救通信傳輸至使用者。

在某些實施例中，方法200進一步包含基於來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者而將與來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者相關聯的資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者，或與物質相關聯之一實體的至少一者。

在某些實施例中，方法200進一步包含將來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者儲存於一資料庫中。在某些實施例中，回應於在一初始預定時間段之後之一第二預定時間段內接收指示物質之攝入之偵測之一感測器信號，方法200進一步包含產生一指示。在某些實施例中，方法200進一步包含將指示儲存於資料庫中，及分析來自第一組回答之經儲存回答、來自第二組回答之經儲存一或多個回答，或經儲存指示之至少一或多者。

圖4繪示根據實施例之用於事件感測與分析之一系統400。在某些實施例中，系統400可包含耦合至一藥物之一可攝入信號產生器(統稱為「可攝入信號產生器410」)。可攝入信號產生器410經組態以在被一使用者攝入後旋即產生一身體可傳輸信號。在某些實施例中，可攝入信號產生器410類似於一製藥信息學啓用之製藥組合物(例如，如在PCT申請案第PCT/US2006/016370號中所描述)、一可攝入事件標示器(例如，如在臨時申請案第60/949,223號中所描述)、一非口服裝置(例如，如在PCT申請案第PCT/US2007/15547號中所描述)及/或其一變體之一或多者。例如，在某些實施例中，可攝入信號產生器410包含一活性試劑(諸如一製藥物質)、在其接觸一標定位置時發射一信號之一識別器(例如，一使用者之胃部)，及一製藥可接受載劑，諸如(但不限於)玉米澱粉或凝膠、乳糖、葡萄糖、蔗糖、微晶纖維素、瓷土、甘露醇、磷酸鈣、氯化鈉、褐藻酸及/或其組合。作為另一實例，在某些實施例中，可攝入信號產生器410包含一可攝入事件標示器(即，一IEM)。在某些實施例中，IEM包含一識別器，其可或可不存在於一生理可接受載劑中。識別器可被特徵化為在與一身體(例如，一特定目標環境，包含一目標化學環境、目標物理環境等等)之一目標內部生理位置(諸如消化管道目標位置)接觸後旋即可被活化。

在某些實施例中，可攝入信號產生器410包含經組態以在攝入時

為一傳輸器(例如，一射頻(RF)傳輸器、一導電信號產生器及/或類似者)供電之一電源(例如，一電池)及/或部分電源(例如，兩個電極，其使用體液(諸如胃酸)作為一電解液)。在某些實施例中，部分電源包含組成兩個電極之兩種相異材料。在某些實施例中，藉由一額外材料層屏蔽兩種相異材料使之免受周圍環境之擾。當屏蔽材料(例如，活性試劑/載劑基質)被周圍流體溶解或腐蝕時，電極材料曝露且與體液(諸如胃酸或其他類型之電解液)接觸。作為兩種電極材料上之氧化及還原反應之一結果而在電極之間產生一電位差/電壓。藉此可形成一原電池或電池。相應地，在某些實施例中，此等電池經組態使得當兩種相異材料在組合物(其中存在信號產生元件)之物理及化學腐蝕期間曝露於目標位置(例如，胃部、消化管道等等)時，產生一電壓。作為相異材料之實例，與金及鎂一樣，銅及鋅在進入一電池時具有不同電位。

接著，可攝入信號產生器410之傳輸器可發送及/或傳輸指示藥物已被攝入之一信號。在某些實施例中，傳輸器組件係由一或多個線圈組成。因而，信號傳輸器可包含各種不同傳輸器，例如，電極、天線(例如，呈電線形式)線圈等等。在某些實施例中，藉由一個或兩個電極或藉由一個或兩個電線傳輸信號。一雙電極傳輸器係一偶極；一單電極傳輸器形成一單極。

系統400亦包含一接收器420，其經組態以在使用期間安置於使用者身體上。在某些實施例中，接收器420包含經組態以偵測身體可傳輸信號之一感測器。在某些實施例中，接收器420之感測器可在結構上及/或功能上類似於感測器110。在某些實施例中，接收器420可在結構上及/或功能上類似於如在PCT申請案第PCT/US07/24225號或美國申請案第11/776,480號中描述之接收器，該等申請案之各者之全部揭示內容以引用的方式併入本文中。接收器420進一步經組態以基

於從可攝入信號產生器410接收之身體可傳輸信號而產生並無線傳輸一感測器信號。

系統400亦包含一使用者裝置430，其與使用者相關聯且包含至少一處理器及一記憶體。在某些實施例中，使用者裝置430可在結構上及/或功能上類似於本文中描述之計算裝置100。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器經組態以針對感測器信號無線監測接收器420之感測器，且回應於在一預定時間段內未接收感測器信號而產生用於使用者之一通知。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器經組態以發送一信號以將通知呈現於使用者並從使用者接收對該通知之一回答。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器經組態以基於回答且基於與藥物相關聯之一歷史而識別與感測器信號及藥物相關聯之至少一個趨勢。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器經組態以基於回答及至少一個趨勢而執行一或多個動作。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器經組態以識別與來自該組回答之回答相關聯之一通信，且發送一信號以將該通信呈現於使用者。

仍參考圖4之使用者裝置430，在某些實施例中，該組回答係一第一組回答，且使用者裝置430之處理器進一步經組態以回應於接收來自第一組回答之回答而移除來自第一組回答之回答以定義一經調整第一組回答。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器進一步經組態以產生包含經調整第一組回答之一經調整查詢，且發送一信號以將該經調整查詢呈現於使用者。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器進一步經組態以接收不同於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇。在某些實施例中，使用者裝置430之處理器進一步經組態以在來自經調整第一組回答之回答包含額外使用者輸入之一指示時，發送一信號以將與來自經調整第一組回答之回答相關聯之一第二組回答呈現於使用者。

在某些實施例中，一套組(未展示)包含可攝入信號產生器410、接收器420及使用者裝置430之兩者或兩者以上。例如，在某些實施例中，一套組包含至少可攝入信號產生器410及接收器420。

圖5A至圖5E係可由計算裝置之一使用者使用以提供與對一藥物方案之不依從性相關聯之資訊之互動式介面之例示性圖解。參考圖1至圖4所說明，圖5A繪示一查詢，其向使用者詢問為何其未能遵守一治療方案(例如，為何其錯過一藥物服用)之一原因，諸如可在如藉由治療方案定義之一預期時間段內不藉由感測器110偵測感測器信號時由依從性模組128產生。圖5A亦繪示一可選擇回答清單(類似於本文中所述主要組回答)，其中使用者已選擇「我忘了」選項。圖5B基於使用者之「我忘了」選項之選擇繪示一次要查詢及一組次要回答，其經設計以確保使用者接收到一提示以攝入劑量。

圖5C繪示具有一經調整主要組回答之一經調整主要查詢之一例示性介面，在接收來自主要組回答之一初始主要回答之一選擇之後及/或在接收來自次要組回答之一次要回答之一選擇之後將該經調整主要組回答提供至使用者。經調整組回答移除「我忘了」之先前所選擇回答，且進一步包含使用者不提供額外輸入之選項(即，「否」選項)。若使用者選擇「我不喜歡它」或「我不能」選項(即，指示其希望提供額外使用者輸入)，則將與來自經調整主要組回答之所選擇回答相關聯之一次要組回答提供至使用者。例如，圖5D繪示與圖5C中之「我不能」回答相關聯之一次要組回答，其大體上係關於判定使用者為何無法服藥。圖5E繪示可被呈現於使用者之一應答螢幕，其建議使用者論述針對不順應性之原因。在其他實施例中，可基於使用者對主要及/或次要查詢之回答而選擇如本文中描述之一補救通信並將其呈現於使用者。

圖6係如在偵測不順應性時可被一使用者遭遇之回答之一例示性

流程圖。在判定不順應性(例如，在預期每一治療方案時未接收攝入信號)後，一主要組回答(「螢幕1」)旋即產生並傳輸至使用者。取決於從主要組回答選擇之回答，一次要組回答(「螢幕2」)可基於所選擇主要回答而提供至使用者。在某些實例中，次要組回答請求更多使用者輸入。在某些實例中，取決於從主要組回答選擇之回答，可提供對從主要組回答選擇之回答之接收之一應答，諸如一「謝謝你」指示。在次要組回答請求更多使用者輸入之實例中，在使用者選擇來自次要組回答之一回答之後，一經調整主要組回答(「螢幕3」)可產生並呈現於使用者。經調整主要組回答移除來自主要組回答之所選擇回答，且額外地提供一選項供使用者不提供額外輸入。作為一實例，若使用者在螢幕1中選擇「我不喜歡它」，則呈現於使用者之螢幕3將排除「我不喜歡它」選項，且再次呈現來自螢幕1之「我忘了」及「我不能」選項，且進一步呈現一「否」選項。在此實例中，來自螢幕1之「我在午夜之後服用它」選項並不存在於一經調整主要組回答中，此係因為假設使用者將已在螢幕1上選擇此回答以指示其服用藥物，雖然以一延遲方式。然而，應瞭解在某些實施例中，「我在午夜之後服用它」選項可同樣呈現為經調整主要組回答之部分。

若使用者從經調整主要組回答選擇請求額外輸入之一回答，則基於從該經調整主要組回答選擇之回答之一次要組回答(「螢幕4」)被呈現於使用者。在使用者從螢幕4之次要組回答作出一選擇之後，系統可應答使用者之輸入(見螢幕5)。然而，應瞭解在某些實施例(未展示)中，圖6中例示之方法可重述如所要/必要之許多次以擷取關於不順應性之使用者輸入且可用於。

如初期所描述，記憶體124及/或資料庫140可儲存與不順應性相關聯之資訊(例如，來自主要組回答之回答、來自經調整主要組回答之回答，及/或來自次要組回答之回答)，以及與順應性相關聯之資訊

(例如，藉由感測器110偵測之一攝入事件之一指示)、患者資訊及/或類似者。所儲存資訊(無論儲存在計算裝置100、伺服器120上或別處)可為可被使用者及/或另一實體(諸如使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者、物質/藥物之一製造商、物質/藥物之一批發商、一藥房及/或類似者)存取。圖7繪示一例示性介面，其用於將不順應性/順應性資訊呈現於一衛生保健供應者，從而監測多個患者之順應性。針對每一患者，圖7之介面繪示針對一使用者之順應性之一每月視圖，其中複選標記指示順應性，交叉標記指示不順應性，且感歎號指示延遲順應性(例如，患者指示其在預定時間段之後服藥)。如圖7中繪示之類似介面可被提供至本文中論述之其他實體，諸如護理者及藥劑師。

雖然本文中為了簡單起見參考可攝入事件標示器描述，但應瞭解在某些實施例中，可使用其他攝入事件偵測方法，諸如但不限於一泡鼓包裝之爆裂、一容器之敞開、從一容器灌注、藉由一證人指示攝入、自我報告及/或類似者。

所收集順應性/不順應性資訊之態樣可為對研究目的以及對順應性程式(諸如風險評估與緩解策略(REMS)程式)之最佳化有用的。藉由順應性/不順應性資訊識別之趨勢可用來提供與特定藥物有關之經改良指導及/或諮詢。

在其他實施例中，相對於圖2展示且描述為在計算裝置100上執行之至少某些模組可被儲存及/或執行在一伺服器(例如，圖1之伺服器120)上。類似地聲明，在某些實施例中，可代替地在一伺服器上執行藉由圖2之模組執行之至少某些功能。例如，可在伺服器120上執行分析模組130及/或動作模組132。在此一實例中，計算裝置100可運用資訊將一信號發送至伺服器120，可由分析模組130及/或動作模組132使用該資訊來執行其各自功能。明確言之，伺服器上之分析模組可識

別與使用者與治療方案之順應性及/或不順應性相關聯之至少一個趨勢。類似地，伺服器上之動作模組可產生查詢以提供至使用者並將此等查詢發送至計算裝置100。在其他實施例中，描述為在計算裝置100上執行之任何其他適當功能及/或描述為儲存在計算裝置100上之任何資料可在一伺服器上執行及/或儲存在一伺服器處。類似地，在其他實施例中，描述為在伺服器120上執行之任何適當功能及/或描述為儲存在伺服器120上之任何資料可在一使用者之一計算裝置上執行及/或儲存在該計算裝置處。

雖然上文相對於圖1將用於估定不依從性之系統展示且描述為具有一伺服器120，但在其他實施例中，系統並不包含一伺服器。在此等實施例中，例如，計算裝置100並不將順應性及/或不順應性資訊發送至一伺服器。在某些實施例中，例如，計算裝置100可為一使用者之一行動裝置，諸如一智慧型電話及/或手錶。在此等實施例中，行動裝置上執行之一應用可包含上文相對於計算裝置100描述之功能及/或模組之至少一部分(圖2中所展示)。

在某些實施例中，一種設備包含一感測器模組、一依從性模組、一通信模組及一分析模組。感測器模組經組態以針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號監測一感測器。依從性模組經組態以回應於感測器模組在感測器接收到感測器信號之一預定時間段內未接收一指示而產生指示使用者與與物質相關聯之一治療方案之不順應性之一查詢。該查詢包含一組回答。通信模組經組態以將查詢傳輸至使用者且回應於該傳輸而接收來自該組回答之一回答之一選擇之一指示。分析模組經組態以基於來自該組回答之回答、與來自該組回答之回答相關聯之時序資訊、與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之時序資訊、與來自該組回答之回答相關聯之頻率資訊，或與使用者與治療方案之順應性之歷史資料相關聯之頻率資訊之至少一者而

識別與使用者與治療方案之順應性相關聯之至少一個趨勢。

在某些實施例中，該組回答係一第一組回答且依從性模組經組態以回應於從通信模組接收來自第一組回答之回答之選擇而：(1)移除來自第一組回答之回答以定義一經調整第一組回答；且(2)產生包含經調整第一組回答之一經調整查詢。在某些實施例中，通信模組經組態以將經調整查詢傳輸至使用者且接收不同於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇。當來自經調整第一組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，通信模組經組態以將與來自經調整第一組回答之回答相關聯之一第二組回答傳輸至使用者。

在某些實施例中，設備包含經組態以基於來自該組回答之回答而執行一或多個動作之一動作模組。在某些實施例中，動作模組經組態以識別與來自該組回答之回答相關聯之一補救通信且通信模組經組態以將該補救通信傳輸至使用者。

在某些實施例中，通信模組經組態以將與來自該組回答之回答相關聯之資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者，或與物質相關聯之一實體之至少一者。在某些實施例中，設備包含經組態以將來自該組回答之回答儲存在一資料庫中之一資料庫模組。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段且依從性模組經組態以在一第二預定時間段期間產生與物質之攝入之偵測相關聯之一指示。在某些實施例中，設備進一步包含經組態以將來自該組回答之回答儲存在一資料庫中且儲存指示之一資料庫。分析模組可經組態以在該分析模組識別至少一個趨勢之前先擷取來自該組回答之回答及來自資料庫之指示。分析模組可經組態以至少部分基於來自該組回答之回答及指示而識別至少一個趨勢。

在某些實施例中，一非暫時性處理器可讀媒體儲存表示藉由一處理器執行之指令之代碼。該代碼包含代碼以引起處理器針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號監測(達一預定時間段)一感測器且回應於在感測器接收到感測器信號之預定時間段內未接收一指示而產生包含一第一組回答之一查詢。代碼進一步包含代碼以在預定時間段期滿後旋即將查詢傳輸至使用者，且回應於傳輸查詢而接收來自該組回答之指示使用者與與物質相關聯之一治療方案之不順應性之一原因之一回答之一選擇。代碼進一步包含代碼以基於來自該組回答之回答而識別與治療方案相關聯之一補救通信且基於來自該組回答之回答而將補救通信傳輸至使用者。

在某些實施例中，該組回答係一第一組回答。在某些實施例中，非暫時性處理器可讀媒體進一步包含代碼以引起處理器在接收來自該組回答之回答之選擇之後：(1)調整第一組回答以移除來自第一組回答之回答，從而定義一經調整第一組回答；(2)產生包含經調整第一組回答之一經調整查詢；(3)傳輸經調整查詢；(4)接收不同於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇；且(5)當來自經調整第一組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，傳輸與來自經調整第一組回答之回答相關聯之一第二組回答。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段。在某些實施例中，非暫時性處理器可讀媒體進一步包含代碼以引起處理器：(1)將來自該組回答之回答儲存在一資料庫中；(2)當感測器信號在一第二預定時間段期間符合指示物質之攝入之偵測之一標準時，產生一指示；(3)將指示儲存在資料庫中；且(4)分析來自該組回答之回答或所儲存指示之至少一或多者以識別一趨勢。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段且非暫時性

處理器可讀媒體進一步包含代碼以引起處理器在第一預定時間段之後之一第二預定時間段期間將一提示傳輸至使用者以在第二預定時間段內攝入物質。

在某些實施例中，非暫時性處理器可讀媒體進一步包含代碼以引起處理器將與來自該組回答之回答相關聯之資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者，或與物質相關聯之一實體之至少一者。

在某些實施例中，一種方法包含針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號監測一感測器，及回應於在感測器接收到感測器信號之一預定時間段內未接收一指示而產生包含一第一組回答之一查詢。來自第一組回答之每一回答係與一不同第二組回答相關聯。方法進一步包含將查詢傳輸至使用者，及回應於該傳輸而接收來自第一組回答之一回答之一選擇之一指示。方法進一步包含識別與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答，及回應於接收來自第一組回答之回答而傳輸與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答。方法進一步包含回應於傳輸與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答而接收來自與來自第一組回答之回答相關聯之第二組回答之一或多個回答之一選擇。來自第二組回答之一或多個回答可提供關於感測器為何在預定時間段內未接收感測器信號之一說明。

在某些實施例中，方法進一步包含在接收來自第一組回答之回答之選擇之後：(1)移除來自第一組回答之回答以定義一經調整第一組回答；(2)產生包含經調整第一組回答之一經調整查詢；(3)將經調整查詢傳輸至使用者；(4)接收不同於來自第一組回答之回答之來自經調整第一組回答之一回答之一選擇；且(4)當來自經調整第一組回答之回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，將與來自經調整第一組回答之回答相關聯之第二組回答傳輸至使用者。

在某些實施例中，方法進一步包含基於來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者而執行一或多個動作。在某些實施例中，方法進一步包含識別與來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者相關聯之一補救通信，及將該補救通信傳輸至使用者。

在某些實施例中，方法進一步包含基於來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者而將與來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者相關聯之資訊傳輸至使用者、使用者之一護理者、使用者之一衛生保健供應者，或與物質相關聯之一實體之至少一者。在某些實施例中，方法進一步包含將來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者儲存在一資料庫中。

在某些實施例中，預定時間段係一第一預定時間段且感測器信號係一第一感測器信號。在某些實施例中，方法包含：(1)將來自第一組回答之回答或來自第二組回答之一或多個回答之至少一者儲存在一資料庫中；(2)回應於在一第二預定時間段內接收指示物質之攝入之偵測之一第二感測器信號而產生一指示；(3)將指示儲存在資料庫中；及(4)分析來自第一組回答之所儲存回答、來自第二組回答之所儲存一或多個回答或所儲存指示之至少一或多者。

雖然本文中已描述各種實施例，但應瞭解已藉由實例而非限制呈現該等實施例。在上文所描述方法指示以特定順序出現之特定事件之情況下，可調整特定事件之排序。此外，某些事件如果可能可在一並行程序中同時執行，以及如本文中描述般循序執行。

本文中描述之某些實施例係關於具有一非暫時性電腦可讀媒體(亦可被稱為一非暫時性處理器可讀媒體)之一電腦儲存產品，該媒體其上具有指令或電腦代碼用於執行各種電腦實施之操作。電腦可讀媒

體(或處理器可讀媒體)在其本質上並不包含暫時性傳播信號(例如，攜載關於一傳輸媒體(諸如空間或一電纜)之資訊之一傳播電磁波)之意義上係非暫時性的。媒體及電腦代碼(亦可被稱為代碼)可為針對特定目的或若干目的設計並建構之代碼。非暫時性電腦可讀媒體之實例包含但不限於：磁性儲存媒體，諸如硬碟、軟碟及磁帶；光學儲存媒體，諸如光碟/數位視訊磁碟(CD/DVD)、光碟-唯讀記憶體(CD-ROM)及全息裝置；磁光儲存媒體，諸如光碟；載波信號處理模組；及經特別組態以儲存並執行程式代碼之硬體裝置，諸如專用積體電路(ASIC)、可程式化邏輯裝置(PLD)、唯讀記憶體(ROM)及隨機存取記憶體(RAM)裝置。本文中描述之其他實施例係關於一種電腦程式產品，其可包含(例如)本文中論述之指令及/或電腦代碼。

電腦代碼之實例包含但不限於微碼或微指令、機器指令(諸如藉由一編譯器產生)、用來產生一網站服務之代碼，及含有藉由一電腦使用一解釋器執行之較高位準指令之檔案。例如，可使用命令程式化語言(例如，C、Fortran等等)、功能程式化語言(Haskell、Erlang等等)、邏輯程式化語言(例如，Prolog)、目標定向程式化語言(例如，Java、C++等等)或其他適當程式化語言及/或開發工具來實施實施例。電腦代碼之額外實例包含但不限於控制信號、加密碼及壓縮碼。

雖然上文已描述各種實施例，但應瞭解已藉由實例而非限制呈現該等實施例。在上文所描述方法指示以特定順序出現之特定事件之情況下，可調整特定事件之排序。此外，某些事件如果可能可在一並行程序中同時執行，以及如上文描述般循序執行。

【符號說明】

100	計算裝置
110	感測器
120	伺服器

122	處理器
124	記憶體
126	感測器模組
128	依從性模組
130	分析模組
132	動作模組
134	資料庫模組
136	通信模組
138	控制模組
140	資料庫
142	處理器
144	記憶體
146	通信模組
200	方法
210	步驟
220	步驟
230	步驟
240	步驟
250	步驟
260	步驟
270	步驟
400	系統
410	可攝入信號產生器
420	接收器
430	使用者裝置

申請專利範圍

1. 一種用於可攝入事件感測與分析之系統，其包括：

一可攝入信號產生器，其經耦合至一藥物且經組態以在被一使用者攝入後旋即產生一身體可傳輸信號；

一接收器，其經組態以在使用期間被安置於該使用者之該身體上，該接收器包含經組態以偵測該身體可傳輸信號之一感測器，該接收器進一步經組態以基於該身體可傳輸信號來產生並無線傳輸一感測器信號；及

一使用者裝置，其與該使用者相關聯，該使用者裝置包含一處理器及一記憶體，該處理器經組態以：

針對該感測器信號來無線地監測該感測器；

回應於該處理器在一預定時間段內未接收該感測器信號而產生一通知；

發送一信號以呈現該通知；

回應於該呈現而接收對該通知之一回答；

基於該回答及與該藥物相關聯之一歷史來識別與該感測器信號及該藥物相關聯之至少一個趨勢；且

基於該回答及該至少一個趨勢而執行一或多個動作；其中上述動作包含以下任一者：

識別與所選擇回答相關聯之補救通信；

識別與所選擇回答相關聯之補救通信，基於來自第一組回答及/或第二組回答所選擇回答，將該補救通信傳輸至該使用者；

提供關於如何基於該回答勸告患者之文獻至另一實體；

搜尋網際網路及/或諸如信任資料庫之信任來源，以識別

該補救通信及該文獻；

以搜尋結果填入該記憶體及/或資料庫；

通知與該使用者相關聯之一實體關於該所選擇回答及/或與該回答相關聯之一趨勢。

2. 如請求項1之系統，其中該通知包含一第一組回答，且對該通知之該回答係從該第一組回答選擇之一回答，該使用者裝置之該處理器進一步經組態以回應於接收來自該第一組回答之該回答而：

移除來自該第一組回答之該回答，以定義一經調整第一組回答；

產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢；

呈現該經調整查詢；

接收不同於來自該第一組回答之該回答之來自該經調整第一組回答之一回答之一選擇；且

當來自該經調整第一組回答之該回答包含額外使用者輸入之一指示時，發送一信號以呈現與來自該經調整第一組回答之該回答相關聯之一第二組回答。

3. 如請求項1之系統，其中該使用者裝置之該處理器進一步經組態以識別與對該通知之該回答相關聯之一通信，該處理器經組態以發送一信號以呈現該通信。

4. 一種用於可攝入事件感測與分析之設備，其包括：

一天線；

一記憶體；及

一處理器，其經可操作地耦合至該天線及該記憶體，該處理器經組態以針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號而經由該天線無線監測一感測器，該處理器經組態以回應於該

感測器在一預定時間段內未接收該感測器信號而產生一通知，該處理器經組態以發送一信號以呈現該通知，且回應於該呈現而接收對該通知之一回答；

該處理器經組態以基於該回答來識別與該感測器信號相關聯之至少一個趨勢，該處理器經組態以基於該回答來執行一或多個動作；其中

上述動作包含以下任一者：

識別與所選擇回答相關聯之補救通信；

識別與所選擇回答相關聯之補救通信，基於來自第一組回答及/或第二組回答所選擇回答，將該補救通信傳輸至該使用者；

提供關於如何基於該回答勸告患者之文獻至另一實體；

搜尋網際網路及/或諸如信任資料庫之信任來源，以識別該補救通信及該文獻；

以搜尋結果填入該記憶體及/或資料庫；

通知與該使用者相關聯之一實體關於該所選擇回答及/或與該回答相關聯之一趨勢。

5. 如請求項4之設備，其中該通知包含一第一組回答，且對該通知之該回答係來自該第一組回答之一所選擇回答，該處理器進一步經組態以回應於接收來自該第一組回答之該所選擇回答而：

移除來自該第一組回答之該所選擇回答，以定義一經調整第一組回答；

產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢；

發送一信號以呈現該經調整查詢；

接收不同於來自該第一組回答之該所選擇回答之來自該經調整第一組回答之一回答之一選擇；且

當來自該經調整第一組回答之該回答包含額外使用者輸入之一指示時，發送一信號以呈現與來自該經調整第一組回答之該回答相關聯之一第二組回答。

6. 一種用於可攝入事件感測與分析之設備，其包括：

一記憶體；及

一處理器，其經可操作地耦合至該記憶體，該處理器經組態以：

針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號而監測一感測器；

回應於該處理器在一預定時間段內未接收該感測器信號而產生包含一組回答之一查詢；

發送一信號以呈現該查詢；且

回應於呈現該查詢而接收來自該組回答之一回答之一選擇之一指示；

基於來自該組回答之該回答、與來自該組回答之該回答相關聯之時序資訊、與該使用者與該治療方案之順應性之歷史資料相關聯之時序資訊、與來自該組回答之該回答相關聯之頻率資訊或與該使用者與該治療方案之順應性之歷史資料相關聯之頻率資訊的至少一者，來識別與該使用者與一治療方案之順應性相關聯的至少一個趨勢；且

基於來自該組回答之該回答而執行一或多個動作；其中

上述動作包含以下任一者：

識別與所選擇回答相關聯之補救通信；

識別與所選擇回答相關聯之補救通信，基於來自第一組回答及/或第二組回答所選擇回答，將該補救通信傳輸至該使用者；

提供關於如何基於該回答勸告患者之文獻至另一實體；
搜尋網際網路及/或諸如信任資料庫之信任來源，以識別
該補救通信及該文獻；
以搜尋結果填入該記憶體及/或資料庫；
通知與該使用者相關聯之一實體關於該所選擇回答及/或
與該回答相關聯之一趨勢。

7. 如請求項6之設備，其中該組回答係一第一組回答，該處理器進一步經組態以回應於接收來自該第一組回答之該回答之該選擇而：

移除來自該第一組回答之該回答，以定義一經調整第一組回答；

產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢；

發送一信號以呈現該經調整查詢；

接收不同於來自該第一組回答之該回答之來自該經調整第一組回答之一回答之一選擇；且

當來自該經調整第一組回答之該回答包含額外使用者輸入之一指示時，發送一信號以呈現與來自該經調整第一組回答之該回答相關聯之一第二組回答。

8. 如請求項6之設備，該處理器進一步經組態以基於來自該組回答之該回答而執行一或多個動作。
9. 如請求項6之設備，該處理器進一步經組態以識別與來自該組回答之該回答相關聯之一通信，該處理器經組態以發送一信號以呈現該通信。
10. 如請求項6之設備，該處理器進一步經組態以將來自該組回答之該回答儲存於一資料庫中。
11. 如請求項6之設備，其中該預定時間段係一第一預定時間段，該

處理器經組態以在一第二預定時間段期間產生與該物質之攝入之偵測相關聯之一指示，該處理器進一步經組態以：

將來自該組回答之該回答儲存於一資料庫中；

將該指示儲存於該資料庫中；且

在該處理器識別該至少一個趨勢之前先擷取來自該組回答之該回答及來自該資料庫之該指示，

該處理器經組態以至少部分基於來自該組回答之該回答及該指示來識別該至少一個趨勢。

12. 一種非暫時性處理器可讀媒體，其儲存表示由一處理器執行之指令的代碼，該代碼包括代碼以引起該處理器：

針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號而監測一感測器一預定時間段；

回應於該感測器在該預定時間段內未接收該感測器信號而產生包含一第一組回答之一查詢；

在該預定時間段期滿後，旋即發送一信號以呈現該查詢；

回應於該呈現而接收來自該組回答之一回答之一選擇；

基於來自該組回答之該回答而識別與該物質之一治療方案相關聯之一補救通信；

基於來自該組回答之該回答而發送一信號，以呈現該補救通信；且

基於來自該組回答之該回答而執行一或多個動作；其中

上述動作包含以下任一者：

識別與所選擇回答相關聯之補救通信；

識別與所選擇回答相關聯之補救通信，基於來自該第一組回答及/或第二組回答所選擇回答，將該補救通信傳輸至該使用者；

提供關於如何基於該回答勸告患者之文獻至另一實體；

搜尋網際網路及/或諸如信任資料庫之信任來源，以識別該補救通信及該文獻；

以搜尋結果填入該記憶體及/或資料庫；

通知與該使用者相關聯之一實體關於該所選擇回答及/或與該回答相關聯之一趨勢。

13. 如請求項12之非暫時性處理器可讀媒體，其中該組回答係一第一組回答，該代碼進一步包括代碼以引起該處理器在接收來自該組回答之該回答之該選擇之後：

調整該第一組回答，以移除來自該第一組回答之該回答，從而定義一經調整第一組回答；

產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢；

發送一信號以呈現該經調整查詢；

接收不同於來自該第一組回答之該回答之來自該經調整第一組回答之一回答之一選擇；且

當來自該經調整第一組回答之該回答包含額外使用者輸入之一指示時，發送一信號以呈現與來自該經調整第一組回答之該回答相關聯之一第二組回答。

14. 如請求項12之非暫時性處理器可讀媒體，其中該預定時間段係一第一預定時間段，該代碼進一步包括代碼以引起該處理器：

將來自該組回答之該回答儲存於一資料庫中；

當該感測器信號在一第二預定時間段期間符合指示該物質之攝入之偵測之一標準時，產生一指示；

將該指示儲存於該資料庫中；且

對來自該組回答之該回答或該所儲存之該指示之至少一或多者進行分析以識別一趨勢。

15. 如請求項12之非暫時性處理器可讀媒體，其中該預定時間段係一第一預定時間段，該代碼進一步包括代碼以引起該處理器：

發送一信號，以在該第一預定時間段之後之一第二預定時間段期間呈現一提示，以在該第二預定時間段內攝入該物質。

16. 一種用於可攝入事件感測與分析之方法，其包括：

針對指示藉由一使用者攝入一物質之一感測器信號而監測一感測器；

回應於在一計算裝置之一處理器處於一預定時間段內未接收該感測器信號而產生包含一第一組回答之一查詢，來自該第一組回答之每一回答係與一不同第二組回答相關聯；

發送一信號以呈現該查詢；

回應於該呈現而接收來自該第一組回答之一回答之一選擇之一指示；

識別與來自該第一組回答之該回答相關聯之該第二組回答；

發送一信號以回應於接收來自該第一組回答之該回答而呈現與來自該第一組回答之該回答相關聯之該第二組回答；

回應於呈現與來自該第一組回答之該回答相關聯之該第二組回答而接收來自與來自該第一組回答之該回答相關聯之該第二組回答之一或多個回答之一選擇，來自該第二組回答之該一或多個回答包含關於該感測器為何在該預定時間段內未接收該感測器信號之一指示；且

基於來自該第一組回答及/或該第二組回答之該回答而執行一或多個動作；其中

上述動作包含以下任一者：

識別與所選擇回答相關聯之補救通信；

識別與所選擇回答相關聯之補救通信，基於來自該第一組

回答及/或該第二組回答所選擇回答，將該補救通信傳輸至該使用者；

提供關於如何基於該回答勸告患者之文獻至另一實體；

搜尋網際網路及/或諸如信任資料庫之信任來源，以識別該補救通信及該文獻；

以搜尋結果填入該記憶體及/或資料庫；

通知與該使用者相關聯之一實體關於該所選擇回答及/或與該回答相關聯之一趨勢。

17. 如請求項16之方法，進一步包括在接收來自該第一組回答之該回答之該選擇之後：

移除來自該第一組回答之該回答，以定義一經調整第一組回答；

產生包含該經調整第一組回答之一經調整查詢；

發送一信號以呈現該經調整查詢；

接收不同於來自該第一組回答之該回答之來自該經調整第一組回答之一回答之一選擇；且

當來自該經調整第一組回答之該回答指示使用者意在提供額外使用者輸入時，發送一信號以呈現與來自該經調整第一組回答之該回答相關聯之該第二組回答。

18. 如請求項16之方法，進一步包括基於來自該第一組回答之該回答或來自該第二組回答之該一或多個回答之至少一者來執行一或多個動作。

19. 如請求項16之方法，進一步包括：

識別與來自該第一組回答之該回答或來自該第二組回答之該一或多個回答之至少一者相關聯之一通信；及

發送一信號以呈現該通信。

20. 如請求項16之方法，進一步包括將來自該第一組回答之該回答或來自該第二組回答之該一或多個回答之至少一者儲存於一資料庫中。
21. 如請求項16之方法，其中該預定時間段係一第一預定時間段，且該感測器信號係一第一感測器信號，該方法進一步包括：
- 將來自該第一組回答之該回答或來自該第二組回答之該一或多個回答之至少一者儲存於一資料庫中；
 - 回應於在一第二預定時間段內接收指示該物質之攝入之偵測之一第二感測器信號而產生一指示；
 - 將該指示儲存在該資料庫中；及
 - 對來自該第一組回答之該所儲存回答、來自該第二組回答之該所儲存一或多個回答或該所儲存指示之至少一或多者進行分析。

圖式

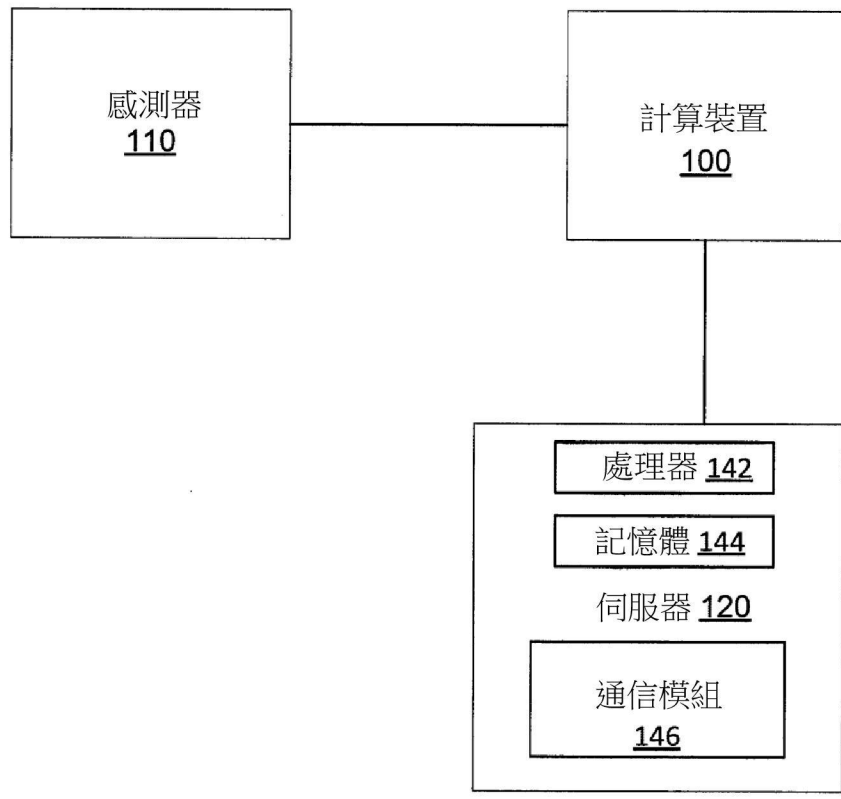


圖 1

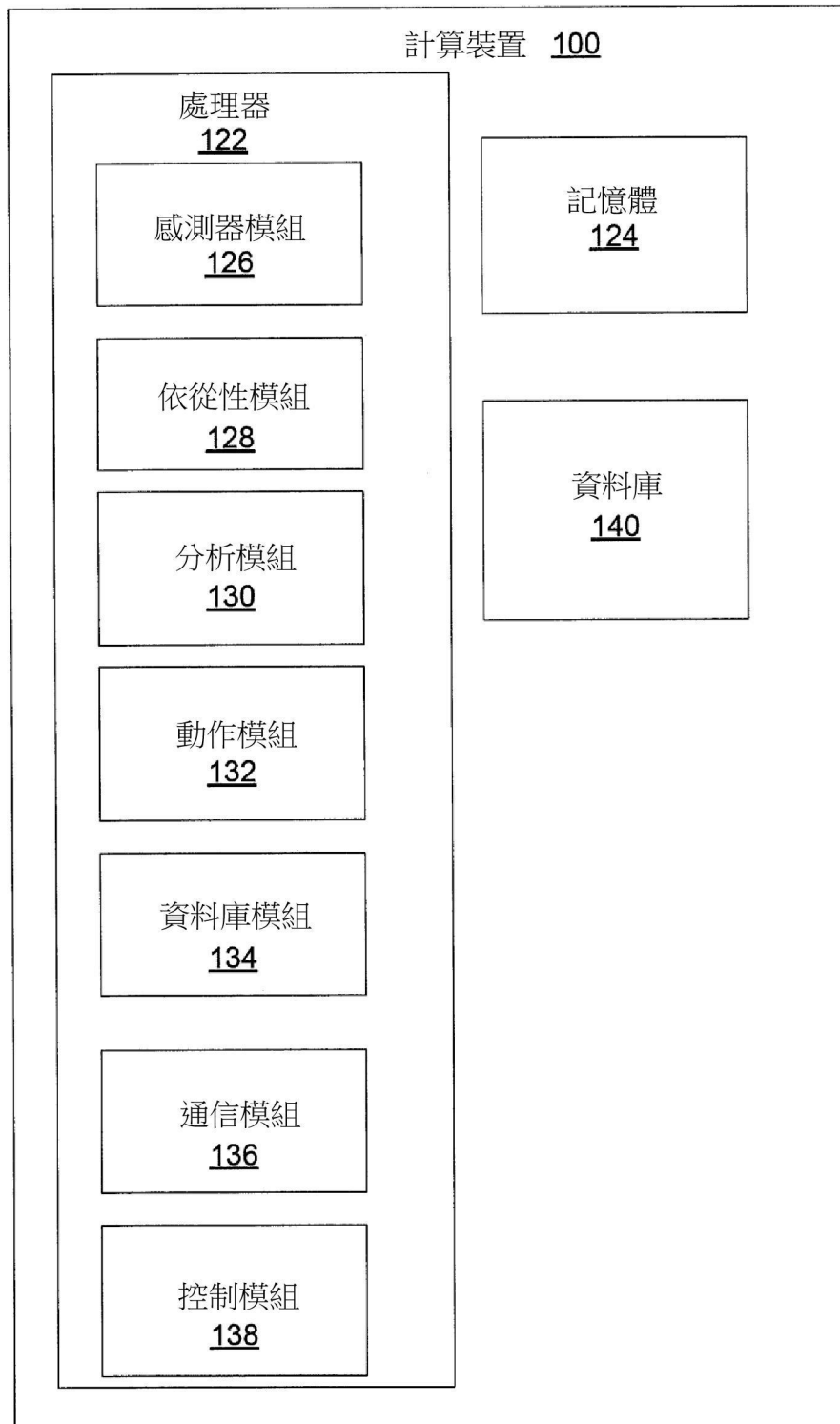


圖 2

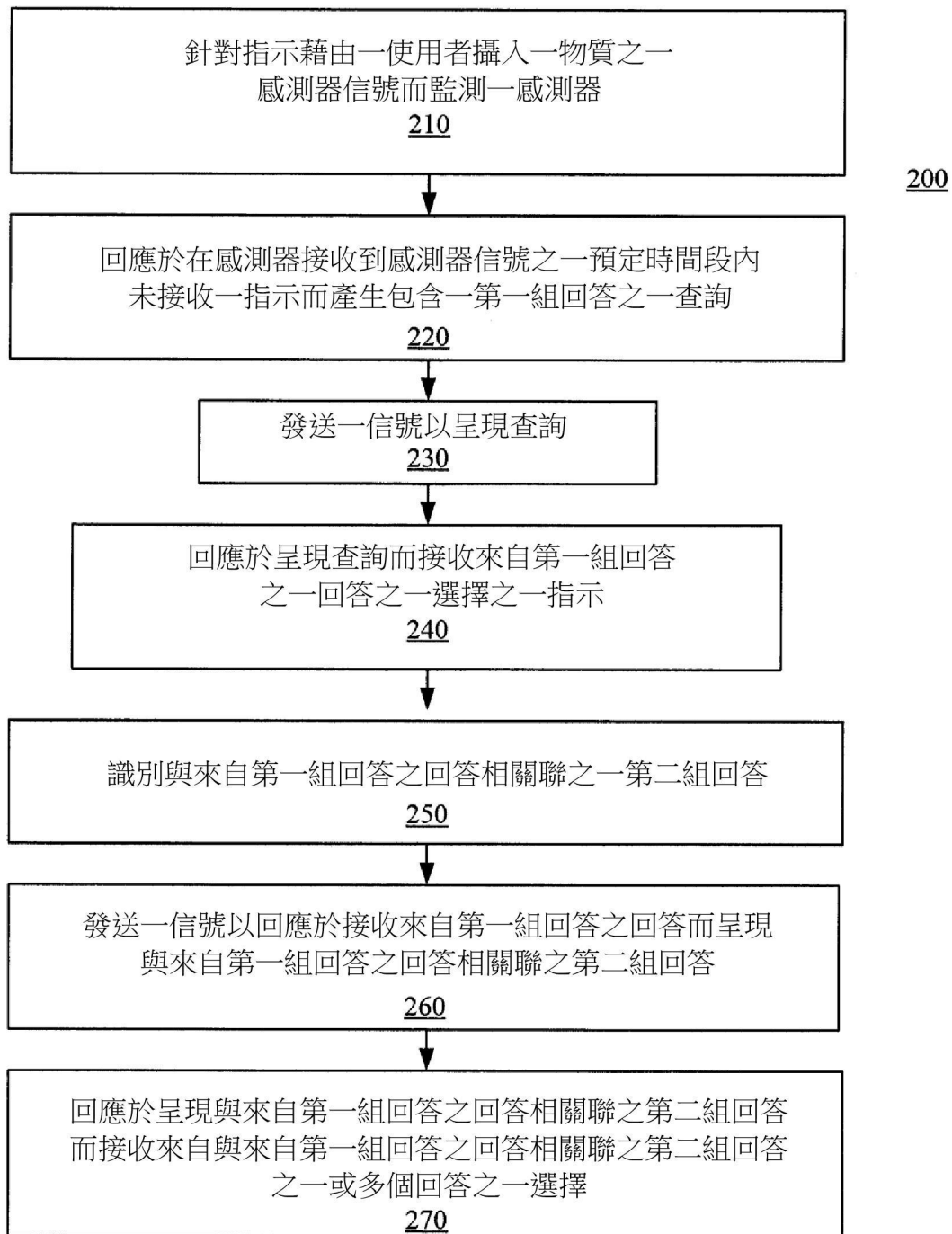


圖 3

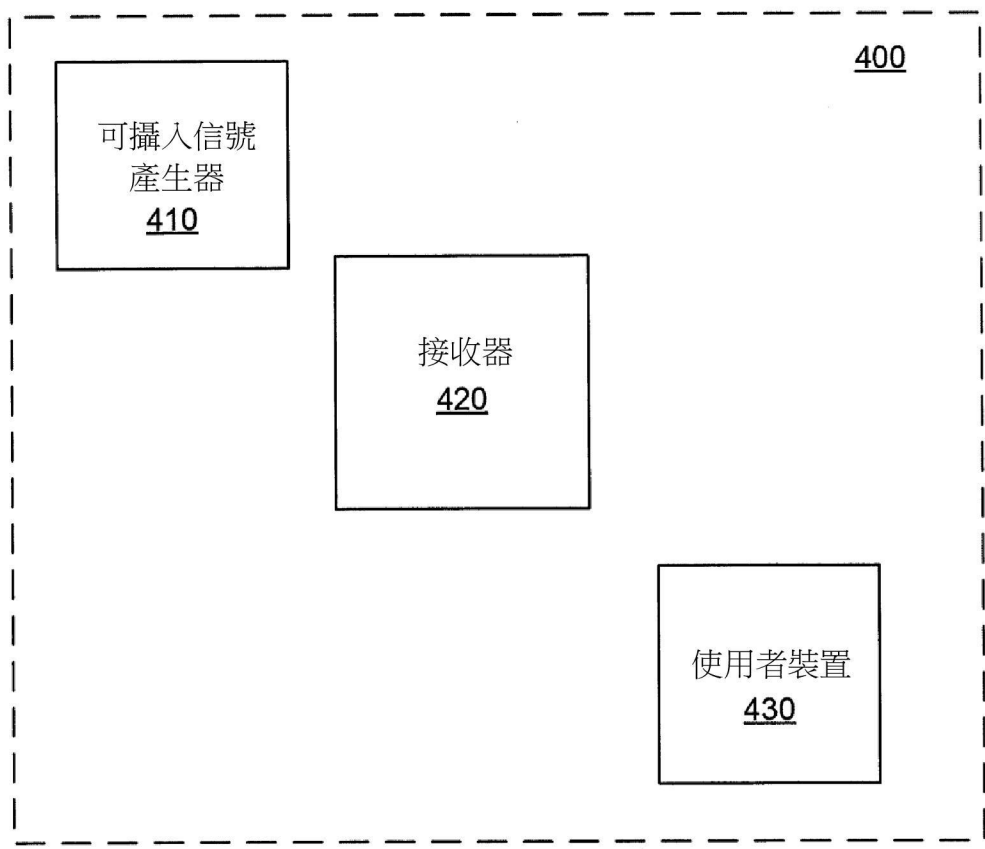


圖 4

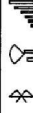
   10:59 AM
你是否接收到一提示？
<input checked="" type="radio"/> 是
<input type="radio"/> 否
<input type="radio"/> 我不記得了
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 前一個 下一個 </div>

圖 5B



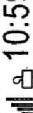
   10:59 AM
昨天你可能已錯過服藥。你想告訴你的醫生主要原因嗎？
<input type="radio"/> 我不喜歡它
<input checked="" type="radio"/> 我忘了
<input type="radio"/> 我不能
<input type="radio"/> 我在午夜之後服用它了
<div style="display: flex; justify-content: center;"> 下一個 </div>

圖 5A






     10:59 AM	
發生了什麼事？	
我用完藥物了	<input type="checkbox"/>
我找不到我的藥物	<input checked="" type="checkbox"/>
我睡過頭了	<input type="checkbox"/>
幫助我的人沒空	<input checked="" type="checkbox"/>
我無法到達藥房	<input type="checkbox"/>
其他	<input type="checkbox"/>
前一個	下一個

圖 5D






     10:59 AM	
是否存在另一原因？	
<input type="radio"/> 我不喜歡它	
<input checked="" type="radio"/> 我不能	
<input type="radio"/> 否	
前一個	下一個

圖 5C

	<p style="text-align: right;">X</p> <p style="text-align: center;"> 感謝你的回饋。 你可能想在下次訪問期間 與你的醫生討論此問題。 </p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">好</div>

圖 5E

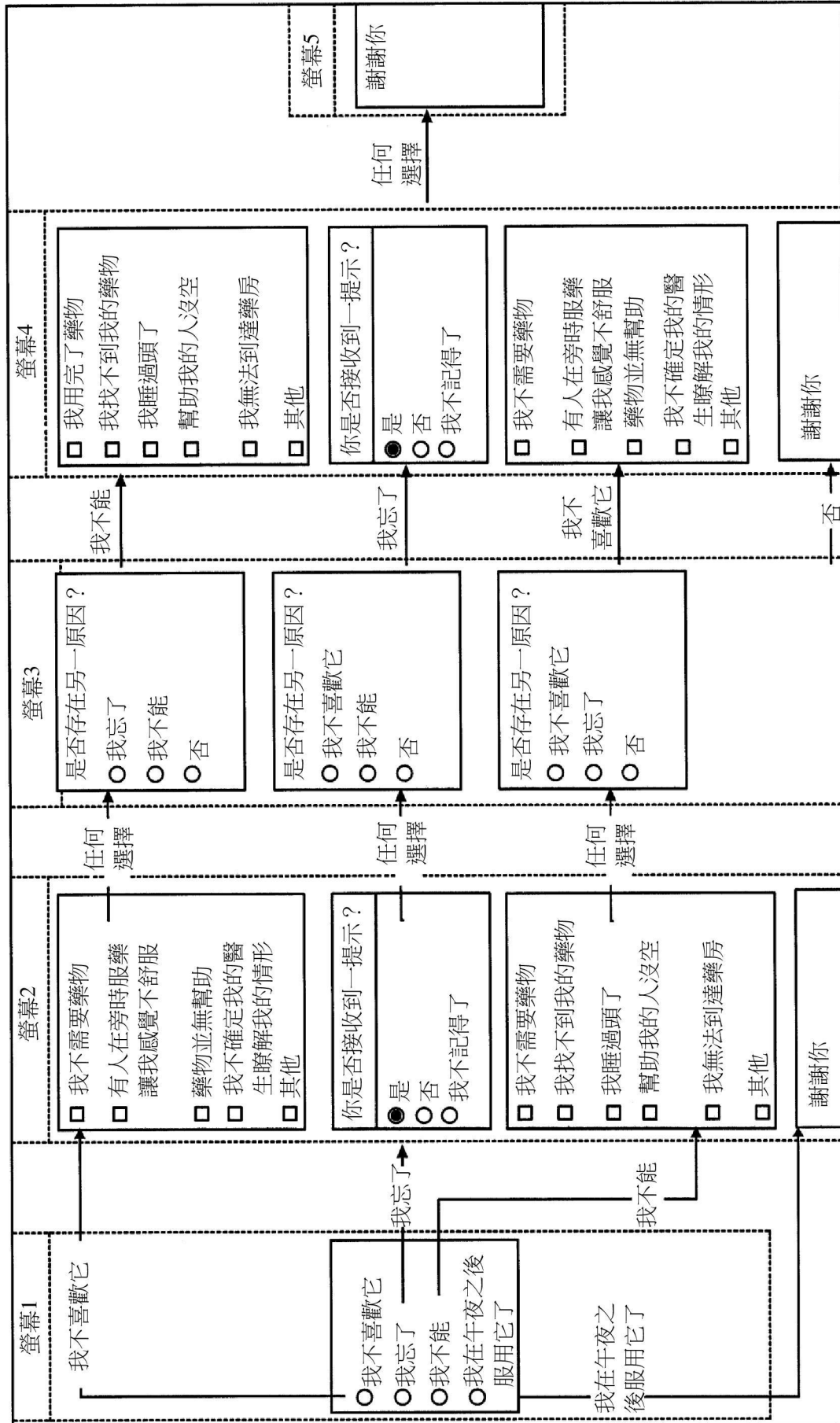


圖 6

意見1

儀錶板

所有患者

設定

退出

周

月

月 00-00 >

今天

PM

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
姓, 名	29 ✔ 2:00PM	30 ✘ 睡過頭 忘了	Oct 1 ✔ 1:00PM	2 ✔ 1:00PM	3 ! 多個	4 ✔ 1:00PM	5 ! 多個
姓, 名	6 ✔ 2:00PM	7 ✘ 睡過頭 忘了	8 ✔ 1:00PM	9 ✔ 1:00PM	10 ✔ 1:00PM	11 ✔ 1:00PM	12 ✘ 睡過頭 忘了
姓, 名	13 ✔ 2:00PM	14 ✘ 睡過頭 忘了	15 ✔ 1:00PM	16 ✔ 1:00PM	17 ✔ 1:00PM	18 ✔ 1:00PM	19 ✔ 1:00PM
姓, 名	20 ✔ 2:00PM	21 ✘ 睡過頭 忘了	22 ✔ 1:00PM	23 ✔ 1:00PM	24 ✔ 1:00PM	25 ✔ 1:00PM	26 ! 多個
長姓換行, 名 >	27 ✔ 2:00PM	28 ✘ 睡過頭 忘了	29 ✔ 1:00PM	30 ✔ 1:00PM	31 ✔ 1:00PM	Nov 1 ✔ 1:00PM	2

藥丸

圖 7