



(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 I685815 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：104129818

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 09 日

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

(30)優先權：2014/09/10 美國

62/048,646

(71)申請人：美商拜耳保健公司(美國) BAYER HEALTHCARE LLC (US)

美國

(72)發明人：雷諾 傑佛瑞 S REYNOLDS, JEFFERY S. (US)；張 坤 CHANG, KUEN (US)；

史奇瓦茲 艾美 SCHWARTZ, AMY (US)；菲伯 艾倫 FERBER, AARON (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW M457936

TW M464766

CN 102548467A

US 2010331645A1

審查人員：陳奕昌

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：6 共 30 頁

(54)名稱

用於糖尿病管理之系統

(57)摘要

一種管理健康相關問題(例如，糖尿病)之系統包含：一量測裝置，其用以量測一健康特性；及一處理裝置，其通信地耦合至該量測裝置。該處理裝置自該量測裝置接收量測值。該處理裝置包含至少一記憶體裝置、一處理器及一使用者介面。該至少一記憶體裝置儲存一或多個量測值及用於一健康照護應用程式之電腦可讀指令。該處理器執行該健康照護應用程式。該健康照護應用程式經由該使用者介面顯示且接收與該一或多個量測值相關聯之增補健康資料。該健康照護應用程式容許一使用者根據治療遵從性突發提示、量測及記錄處方、追溯性記錄及/或用一電子行事曆之資料顯示而輸入該增補資料。該健康照護應用程式可根據此等特徵而提示該使用者取得一量測值且輸入該增補資料。

A system managing health-related issues (e.g., diabetes) includes a measurement device to measure a health characteristic and a processing device communicatively coupled to the measurement device. The processing device receives the measurement from the measurement device. The processing device includes at least one memory device, a processor, and a user interface. The at least one memory device stores the one or more measurements and computer-readable instructions for a healthcare application. The processor executes the healthcare application. The health care application displays and receives, via the user interface, supplemental health data in association with the one or more measurements. The healthcare application allows a user to input the supplemental data according to adherence burst prompting, measurement and logging prescription, retroactive logging, and/or data display with an electronic calendar. The healthcare application may prompt the user to take a measurement and to input the supplemental data according to these features.

指定代表圖：

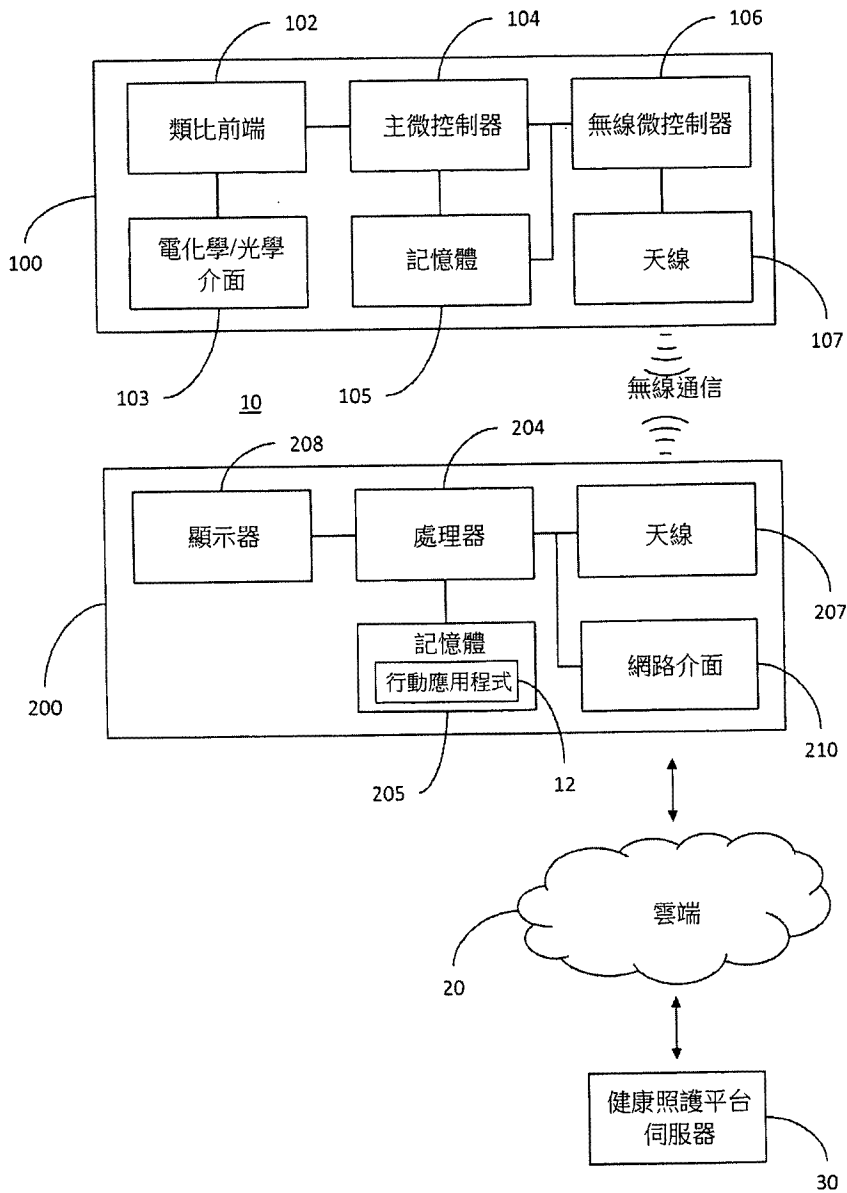


圖 1

符號簡單說明：

- 10 . . . 系統
- 12 . . . 健康照護應用程式
- 20 . . . 外部網路
- 30 . . . 外部伺服器
- 100 . . . 量測裝置
- 102 . . . 類比前端
- 103 . . . 量測介面
- 104 . . . 主微控制器
- 105 . . . 記憶體
- 106 . . . 無線微控制器
- 107 . . . 天線
- 200 . . . 外部處理裝置
- 204 . . . 處理器
- 205 . . . 記憶體
- 207 . . . 天線
- 208 . . . 顯示器
- 210 . . . 網路介面

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】

用於糖尿病管理之系統

SYSTEM FOR DIABETES MANAGEMENT

相關申請案的交叉參考

本申請案主張2014年9月10日申請之美國臨時申請案第62/048,646號之權利及優先權，該案之全文特此以引用的方式併入本文中。

【技術領域】

本發明大體上係關於健康相關問題之管理。更明確言之，本發明係關於記錄健康資料以更效地管理關於健康之問題(包含糖尿病)之系統及方法。

【先前技術】

在診斷並維護某些生理狀況時，對體液中之分析物之定量測定非常重要。例如，糖尿病患者(PWD)頻繁地檢查其等體液中之葡萄糖位準(glucose level)。可使用此等測試之結果來調節其等飲食中的葡萄糖攝入量及/或判定是否需要施用胰島素或其他藥物。一PWD通常使用一量測裝置(例如，一血糖計)來計算來自PWD之一體液樣本之葡萄糖濃度，其中在由量測裝置接納之一測試感測器上收集體液樣本。

【發明內容】

本發明之態樣提供用於記錄健康資料以更效地管理關於健康之問題(例如，糖尿病)之系統及方法。特定言之，實施例採用一健康照護應用程式而根據治療遵從性(adherence)突發提示、量測及記錄處

方、追溯性記錄及/或用一電子行事曆之資料顯示來收集資料。

根據一實施例，一種用於糖尿病管理之系統包含：一量測裝置，其經組態以取得一健康特性之一量測值；及一處理裝置，其通信地耦合至該量測裝置。該處理裝置自該量測裝置接收該量測值。該處理裝置包含至少一記憶體裝置、一處理器及一使用者介面。該至少一記憶體裝置儲存一或多個量測值及用於一健康照護應用程式之電腦可讀指令。該處理器執行該健康照護應用程式。該健康照護應用程式經由該使用者介面顯示且接收與該一或多個量測值相關聯之增補健康資料。該健康照護應用程式容許一使用者根據治療遵從性突發提示、量測及記錄處方、追溯性記錄及/或用一電子行事曆之資料顯示而輸入增補資料。該健康照護應用程式可根據此等特徵之不同態樣而提示該使用者取得量測值且輸入增補資料。

在另一實施例中，至少一記憶體裝置可儲存複數個先前量測值且識別一或多個先前量測值以追溯地鍵入額外增補健康資料，且健康照護應用程式提示使用者追溯地鍵入該額外增補健康資料。該至少一記憶體裝置可儲存複數個先前量測值，且該健康照護應用程式根據對該複數個先前量測值之一分析而提示該使用者取得量測值且輸入該增補健康資料。該至少一記憶體裝置可儲存用於一行事曆應用程式之電腦可讀指令及對應行事曆資料，其中處理器執行該行事曆應用程式，且該健康照護應用程式基於該行事曆資料而提示該使用者輸入該增補健康資料。

在又一實施例中，一設備包括一量測裝置，其經組態以取得一健康特性之一量測值。該量測裝置包含至少一記憶體裝置、一處理器及一使用者介面。該至少一記憶體裝置儲存一或多個量測值及用於一健康照護應用程式之電腦可讀指令。該處理器執行該健康照護應用程式，且該健康照護應用程式經由該使用者介面顯示且接收與一或多個

量測值相關聯之增補健康資料。該至少一記憶體裝置儲存一處方或排程，且該健康照護應用程式根據該處方或排程而提示使用者取得該量測值且輸入該增補健康資料。

藉由繪示數種例示性實施例及實施方案(包含實行本發明所預期之最佳模式)，自以下詳細描述容易明白本發明之其他態樣、特徵及優點。本發明亦能夠用於其他及不同實施例，且在各個方面可修改其若干細節，而不脫離本發明之精神及範疇。因此，圖式及描述應視為在性質上為闡釋性的且非限制性的。本發明涵蓋落於本發明之精神及範疇內之全部修改、等效物及替代。

【圖式簡單說明】

圖1繪示根據本發明之態樣之有助於糖尿病患者(PWD)記錄可用於更有效糖尿病管理之健康資料之一例示性系統。

圖2繪示圖1之例示性系統之一實施例。

圖3繪示根據本發明之態樣之用於所繪示之治療遵從性突發提示之一例示性方法。

圖4繪示根據本發明之態樣之採用一量測及記錄處方之一例示性方法。

圖5繪示根據本發明之態樣之採用追溯性記錄之一例示性方法。

圖6A至圖6B繪示根據本發明之態樣之用一電子行事曆之血糖資料之例示性顯示。

【實施方式】

管理一健康相關問題(例如，糖尿病)可涉及分析經記錄血糖資料以發展出一治療計劃。用於一PWD之一治療計劃可包含調節飲食碳水化合物攝入量、實施胰島素或其他藥物之一攝入量療法。為改良一治療計劃之發展，根據本發明之態樣之系統及方法容許糖尿病患者記錄健康資料以進行更有效糖尿病管理。健康資料可包含PWD用血糖

計取得之血糖之量測值。健康資料亦可包含增強對經記錄血糖資料之一瞭解之額外增補資訊。例如，一PWD可記錄與他/她的身體狀態、行為、最近活動及可說明特定血糖資料之健康相關事件有關的增補健康資料。一PWD可記錄關於最近胰島素攝入量、碳水化合物攝入量、身體活動(例如，運動)及與一特定血糖量測值有關的一般健康(例如，疾病、疲勞等)之任何資訊。各經記錄血糖量測值可與例如經由一時戳記錄之增補健康資料相關聯。在一些情況中，可自動或手動記錄血糖資料，而藉由PWD手動記錄增補健康資料。

當發展一治療計劃時，一健康照護人員(HCP)可發現，檢視已針對在一大時段內頻繁取得的血糖量測值記錄之大量健康資料係有用的。然而，對於一PWD，在一大時段期間記錄詳述各血糖量測值之情況的大量資料係極其繁瑣的。考慮到此現實，本發明之態樣提供用於記錄健康資料而提供足以發展出一有效治療計劃之資訊但就PWD而言最小化努力量及不便之系統及方法。

特定言之，實施例包含以下特徵之一或多者：

(1)治療遵從性突發提示：實施例在一預定時段期間可提示一PWD更頻繁地取得血糖量測值且記錄增補健康資料。例如，一PWD可針對恰在與一HCP之一就診之前之一時段(例如，大約兩週)增加對血糖資料及/或增補健康資料之記錄。藉由在此簡短時段期間記錄更詳細及頻繁健康資料，PWD提供表示PWD在其他時間期間通常經歷的血糖資料、身體狀態、行為(生活方式)、活動及健康相關事件之一組健康資料。然而，無需PWD進行一繁瑣且不便程度的量測及記錄達數月。換言之，此特徵提供給HCP以容許HCP發展、檢視及/或修正該PWD之一治療計劃之一詳細快照(snapshot)。亦可用在其他時間期間記錄的健康資料來分析根據治療遵從性突發提示收集之健康資料。

(2)量測及記錄處方：實施例可根據由一HCP判定之一特定測試/

記錄處方而提示一PWD取得血糖量測值且記錄特定健康資料。測試/記錄處方識別當某一增補健康資料之量測及/或記錄提供較大資訊內容以供HCP分析時之時間及/或事件。例如，若一PWD採取一新穎胰島素療法，則可提示該PWD在一餐之前及之後立即取得量測值，且記錄對應胰島素及碳水化合物攝入量，使得HCP可評估該胰島素療法。作為另一實例，若一PWD具有夜間低血糖的問題，則可提示該PWD在晚餐期間記錄碳水化合物攝入量且在就寢時間取得一量測值。在另一實例中，若一PWD難以記住服用菊糖或其他藥物，則該PWD可接收服用此等藥物之提醒。預期其他測試/記錄處方可闡述量測及/或記錄之其他要求。一般而言，測試/記錄圖案經定製以收集對於一特定PWD重要的健康資料。

(3)追溯性記錄：實施例可藉由容許一PWD追溯地記錄健康資料而增強方便性及效率。換言之，無需PWD在取得量測值時提供健康資料(特定言之增補健康資料)。實情係，PWD可稍後在一更方便時間時記錄健康資料。例如，追溯性記錄可在PWD具有更多自由時間時(例如，在機場門處等待登機時)達成。在一些情況中，實施例可主動識別可需要記錄增補資訊以進一步說明血糖資料之特定血糖資料。因而，可主動提示PWD針對特定血糖資料提供增補健康資料，其可提供尤其有用的資訊以分析血糖資料。特定言之，健康資料可經分析以識別所關注之事件、異常及其他血糖資料，且提示使用者追溯地記錄該血糖資料之額外健康資料。例如，若在經記錄血糖資料中識別出一早晨低血糖事件，則可提示該PWD記錄與該事件有關的額外健康資料，例如，關於自前一晚之進餐、胰島素劑量或運動之資訊。在一些情況中，當被提示時，PWD可視情況且方便地從所識別血糖資料之可能說明之一預定清單選擇。

(4)用電子行事曆之資料顯示：實施例可容許一PWD使用儲存於

他/她的個人電子行事曆中之資訊來輔助提供增補資訊。許多人使用電子行事曆來例行排程且追蹤其等日常活動，該等電子行事曆在許多電子裝置(例如，智慧型裝置)上廣泛可用。因此，為增強記錄增補健康之方便性，實施例容許一PWD用來自他/她的電子行事曆之資訊來觀察血糖資料。實施例可將血糖資料以一重疊圖方式圖形式地顯示於電子行事曆上方。或者，實施例可並排顯示血糖資料。實施例亦可容許行事曆項目之方便標記(例如，用文字及/或符號)以容易識別且與對應血糖資料(具有適當日期及時戳)成對。例如，一PWD可用與經排程鍛煉、假日進餐、旅行及可引起壓力之事件(例如，重要工作截止日期等)有關的行事曆項目來標記血糖資料。例如，一行事曆項目可標記有一標籤以使該項目與一血糖量測值相關聯。

本實施例使一PWD能夠有效率地記錄增補健康資料以增加對應血糖資料之資訊內容及值。實施例容許對健康資料之針對性記錄。另外，實施例容許一PWD用最佳化記錄提供更多資訊(更佳資訊而具最小努力)。此外，實施例容許HCP指導測試及記錄以收集其等發展治療計劃及建議生活方式變化所需之健康資料。藉由更有效率地且方便地進行健康資料之收集，PWD經鼓勵以提供導致更精確分析及有效治療之健康資料。

圖1繪示用於實施上述特徵之一例示性系統10。系統10包含一量測裝置100及一外部處理裝置200。特定言之，量測裝置100包含一類比前端102、一量測介面(例如，一電化學或光學量測) 103、一主微控制器104、一記憶體105、一無線微控制器106及一天線107。

類比前端102耦合至量測介面103，其包含直接或間接接納一體液樣本之硬體。在一些實施例中，例如，量測裝置100量測體液樣本中之一分析物之濃度。體液樣本可包含例如一全血樣本、一血清樣本、一血漿樣本、如同ISF (間質液)、唾液及尿液之其他體液以及非

體液。可分析之分析物包含葡萄糖、血脂(lipid profiles)(例如，膽固醇、甘油三酯、LDL及HDL)、微白蛋白、糖化血紅素A1c、果糖、乳酸鹽或膽紅素。一般而言，可採用本發明之態樣來量測一樣本之一或多個特性，諸如分析物濃度、酶及電解質活性、抗體力價等。因此，儘管本文中描述之實例可係關於血糖濃度之量測，然應瞭解，可採用本發明之態樣來進行任何類型的健康資料收集。

在一些實施例中，量測介面103包含一口，其接納經組態以直接接納體液樣本之一測試感測器(未展示)。例如，一使用者可採用一採血裝置來穿刺一手指或人體之另一部位以產生皮膚表面處之一血樣本。接著，使用者可藉由放置測試感測器使其與此血樣本接觸而收集該樣本。測試感測器含有與樣本反應以指示樣本中之一分析物之濃度之試劑。在與測試感測器接合時，量測介面103容許藉由類比前端102量測反應。

在一些情況中，測試感測器可為一電化學測試感測器。一電化學測試感測器通常包含複數個電極及一體液接納區域，其接納體液樣本且包含(數種)適當試劑(例如，(數種)酶)以將一體液樣本(例如，血)中之所關注之一分析物(例如，葡萄糖)轉化為產生一電流之化學物種，該電流可由電極圖案之組件電化學地量測。在此等情況中，量測介面103容許類比前端102耦合至測試感測器之電極，且類比前端102自各自量測介面103接收一原始信號。

在其他情況中，測試感測器可為一光學測試感測器。光學測試感測器系統可使用諸如透射光譜學、漫反射率或螢光光譜學之技術來量測分析物濃度。例如，一指示劑(indicator reagent)系統及一體液樣本中之一分析物可反應以產生一染色反應(chromatic reaction)，此係因為試劑與分析物之間之反應引起樣本變色。變色之程度指示體液中之分析物濃度。可評估樣本之變色以量測一透射光之吸光率位準。在

此等情況中，量測介面103容許一光透射至測試感測器且容許類比前端102接收基於由測試感測器上之體液樣本吸收及自其反射之光的一原始光學信號。

一般而言，採用類比前端102以量測經由至少一量測介面103接納之體液樣本之(多個)特性。應瞭解，任何數目個量測介面103 (電化學、光學等)可耦合至類比前端102以獲得可轉譯成任何類型的量測資料之任何類型的原始信號。

主微控制器104亦耦合至類比前端102以控制量測裝置100之操作態樣，如下文進一步描述。例如，主微控制器104可管理量測序列，以判定如何執行實際電化學或光學量測且如何藉由類比前端102自各自量測介面103獲得原始電化學或光學信號。另外，主微控制器104可判定如何以一計算序列將由類比前端102接收之原始信號轉換為可例如由一顯示器傳遞給使用者之一最終量測值(例如，以毫克每分升(mg/dL)為單位表達之血糖濃度)。儘管在圖1中各別地展示類比前端102及主微控制器104，然預期在替代實施例中，主微控制器104可包含足以量測經由至少一量測介面103接納之一體液樣本之(多個)特性之一類比前端。另外，預期圖1中所示之主控制器104一般而言可表示管理量測裝置100之操作所需之任何數目及組態的處理硬體及相關聯組件。

記憶體105 (例如，非揮發性記憶體)可包含任何數目個儲存裝置，例如EEPROM、快閃記憶體等。記憶體105可儲存量測資料。另外，記憶體105可儲存在量測裝置200之其他組件之操作中採用的資料，例如，韌體、軟體、演算法資料、程式參數、病人鍵入(記錄)資料、校準資料、查詢表等。

如圖1中進一步繪示，量測裝置100亦包含一天線107，其容許量測裝置100與外部處理裝置200無線地通信。如圖2中所示，例如，外

部處理裝置200可為一智慧型裝置，諸如一智慧型電話，其包含可與量測裝置100成對以提供上述測試/記錄特徵之一行動應用程式。在其他實施例中，外部處理裝置200可為採用任何操作系統及通信功能之一平板電腦、一手持式或便攜式個人電腦、一個人數位助理(PDA)、一桌上型或膝上型個人電腦(PC)或其他類似處理/通信裝置。再次參考圖1，量測裝置100亦可包含無線微控制器106，其控制透過天線107之通信。儘管在圖1中各別地展示主微控制器104及無線微控制器106，然除量測裝置100之其他態樣之外，預期在替代實施例中，亦可採用一共同微控制器來控制無線通信。

外部處理裝置200亦包含一天線207，其容許外部處理裝置200與量測裝置100無線地通信。如圖2中所示，量測裝置100及外部處理裝置200例如可經由Bluetooth®無線技術通信。然而，在其他實施例中，通信可藉由其他無線技術建立，包含近場通信(NFC)、射頻(RF)、個人區域網路(PAN)、Wi-Fi™ (IEEE 802.11)或類似者。替代地或額外地，通信可藉由有線通信建立，例如通用串列匯流排(USB)。

外部處理裝置200包含一處理器204，其一般而言控制外部處理裝置200之態樣。例如，處理器204提供運行駐留在外部處理裝置200上之軟體應用程式所需之處理。外部處理裝置200上之一記憶體205儲存用於此等軟體應用程式之電腦可讀指令。記憶體205可包含非揮發性記憶體(諸如快閃記憶體或類似物)以儲存使用者軟體應用程式。

根據本發明之態樣，記憶體205儲存用於一健康照護應用程式12之電腦可讀指令，其補充量測裝置100之操作。特定言之，健康照護應用程式12可提供上述測試/記錄特徵。例如，如圖2中所示，若外部處理裝置200係一智慧型裝置，例如，一智慧型電話，則健康照護應用程式12可為由使用者下載至智慧型裝置上且由處理器204執行之一行動應用程式。外部處理裝置200提供一使用者介面以自使用者及一

顯示器208、揚聲器等接收輸入以將輸出提供至使用者。在圖2之實例中，外部處理裝置200包含一觸控螢幕以接收輸入且顯示輸出。健康照護應用程式12可儲存及/或處理自量測裝置100無線地傳遞之量測值及/或其他資料。在一些情況中，健康照護應用程式12可統計地分析量測資料且在外部處理裝置200之顯示器208上提供統計分析之進階顯示。實際上，健康照護應用程式12可提供僅透過量測裝置100不可用之特徵，此尤其因為與量測裝置100相比，外部處理裝置200可具有更大處理及顯示能力。

在一些實施例中，以一平台採用健康照護應用程式12以傳送與量測裝置100之使用有關的多種健康照護服務。例如，出售/配送量測裝置100之一公司可提供給其消費者以健康照護應用程式12，以提供增強量測裝置100之特徵及服務。因為量測裝置100可通信地耦合至外部處理裝置200，所以本發明之態樣可採用外部處理裝置200上之應用程式來擴展量測裝置100之使用。例如，量測裝置100可耦合至外部處理裝置200，使得駐留在外部處理裝置200上之健康照護應用程式12可用以提供測試/記錄特徵。

如圖1中所示，外部處理裝置200包含一網路介面210，其容許外部處理裝置200連接至一外部網路20。網路介面210可採用任何技術來連接至外部網路20。例如，網路介面210可無線地(例如，Wi-Fi™ (IEEE 802.11)、蜂巢等)或經由一有線技術(例如，乙太網路等)與外部網路20連接。外部網路20可為任何類型的網路，例如，廣域網路(WAN)、區域網路(LAN)、雲端等。

透過網路介面210，外部處理裝置200可存取透過外部網路20可用之任何資源。特定言之，外部處理裝置200可存取與量測裝置100之操作有關的資源。如圖1中所示，外部處理裝置200經由外部網路20(例如，展示為一雲端網路)與一外部伺服器30通信。外部伺服器30與

傳送與量測裝置100之使用有關的多種健康照護服務之某一健康照護平台有關。例如，外部伺服器30可充當健康照護應用程式12之源，外部處理裝置200可經由網路介面210在外部網路20上方接收該健康照護應用程式12。另外，駐留而具有對網路之存取之外部伺服器或基於雲端之伺服器實際上可用經由外部處理裝置200上之網路建立之使用者介面來運行健康照護應用程式。

因為外部處理裝置200可通信地耦合至一外部網路20上之資源，所以外部處理裝置200一般而言可自任何外部源接收可結合量測裝置100使用之資料。此外，因為外部處理裝置200可通信地耦合至量測裝置100，所以量測裝置100繼而自外部源接收此資料。

在圖1之系統10中，可採用健康照護應用程式12來提供以下之任何組合：(1)治療遵從性突發提示，(2)量測及記錄處方，(3)追溯性記錄，或(4)用電子行事曆之資料顯示。健康照護應用程式12例如可將對應健康資料儲存於外部處理裝置200之記憶體205中，在該處其可由例如一HCP存取且分析。額外地或替代地，健康資料可經由網路介面210傳輸至一健康照護平台之一外部伺服器30，在該處其亦可被存取且分析。

健康照護應用程式12可根據治療遵從性突發提示而提示一PWD取得量測值及/或記錄增補健康資料。治療遵從性突發提示有助於一PWD在一預定時段期間更頻繁地且更詳細地取得血糖量測值且記錄增補健康資料。例如，此時段可係由一HCP判定，使得PWD可提供足以發展出一治療計劃之健康資料，而無需PWD取得超過所需的量測值且記錄超過所需的健康資料。例如，一HCP可僅需要恰在PWD與HCP之下次約診之前之一個兩週時段之詳細健康資料。因為在一個兩週時段內進行頻繁量測及記錄更詳細健康資料比在一更長時段(例如，數月)內進行此更為方便且易管理，所以PWD更可能遵守治療遵

從性突發提示且提供給HCP足夠的健康資料。可預期該時段可更短(例如，2天至13天或4天至10天)或更長(例如，3週或4週)。

另外，治療遵從性突發提示可經客製化以適應PWD及他/她的生活方式(亦即，一使用者概況)之特殊態樣以增強方便性及鼓勵順從性。此使用者概況之態樣可由外部處理裝置200及/或一外部伺服器30上之健康照護應用程式12收集且儲存。例如，使用者概況可指示當使用者無法取得血糖量測值時(例如，在公共運輸上之工作通勤、工作會議等期間)之日期及時間。

參考圖3，其繪示採用治療遵從性突發提示之一例示性方法300。在動作305中，接收一預定時段之一治療遵從性突發提示排程。動作305之初始設定(治療遵從性突發提示)或進行HCP監測及就地改變可由數種方法達成。在一實施例中，一PWD或HCP可使用PWD行動裝置之健康照護應用程式及使用者介面設定此。在另一實施例中，HCP可使他或她自身之應用程式在相同行動裝置或一單獨平台(例如，行動裝置、電腦、雲端應用程式)上運行，以將治療遵從性突發提示排程推動至健康照護應用程式12。在又一實施例中，此治療遵從性突發設定可由可為一HCP之資訊系統(例如，實踐管理軟體、醫院資訊系統、電子健康記錄系統或電子病歷記錄系統)之部分之預約排程軟體之間之一介面自動起始(可能在人為授權之後)。

治療遵從性突發提示排程例如可由記憶體205上之健康照護應用程式12儲存。如上文描述，一HCP可判定治療遵從性突發提示排程以收集足夠及即時健康資料以發展出一PWD之一治療計劃。在動作310中，提示PWD在預定時段內取得更頻繁量測值及/或記錄更詳細健康資料。提示可例如藉由健康照護應用程式12經由外部處理裝置200(例如，經由顯示器208)傳遞。提示可例如在進餐之前或之後在一每小時基礎上發生，或以任何其他適當時間及/或間隔發生。在動作315

中，回應於步驟310中之提示而接收健康資料(亦即，血糖資料及任何增補健康資料)。接著，在動作320中儲存健康資料以進行後續檢索及分析。PWD可經由健康照護應用程式12輸入且儲存健康資料。

另外，健康照護應用程式12可根據由一HCP判定之一特定測試/記錄處方而提示一PWD取得血糖量測值且記錄健康資料。術語「處方」包含來自諸如一HCP之一個體之指導及指令，其影響PWD之行動或與該PWD有關的使用可用資料之一應用程式。測試/記錄處方識別當藉由PWD之量測及/或某一記錄提供一更具資訊組之健康資料以供HCP分析時之時間及/或事件。如同治療遵從性突發提示，提示PWD提供對於HCP發展一治療計劃尤為有用的健康資料。測試/記錄處方可經定義使得PWD無需取得超過所需的量測值且記錄超過所需的健康資料。藉由最小化測試/記錄對PWD之困擾，PWD更可能遵守測試/記錄處方且提供給HCP以必需健康資料。另外，測試/記錄處方可經客製化以適應PWD之特定態樣及他/她的生活方式(亦即，一使用者概況)以增強方便性及鼓勵順從性。

自訂處方記錄情形之初始設定或進行HCP監測及就地改變可由數種方法達成。在一實施例中，一PWD或HCP可使用PWD處理裝置之健康照護應用程式及使用者介面設定此。在另一實施例中，HCP可使他或她自身之應用程式在相同處理裝置或一各別平台(例如，行動裝置、電腦、雲端應用程式)上運行，以將處方記錄/測試協定推動至健康照護應用程式12。在又一實施例中，此可透過與一HCP之資訊系統(例如，實踐管理軟體、醫院資訊系統、電子健康記錄系統或電子病歷記錄系統)之一介面自動起始(可能在人為授權之後)。除傳送HCP之指導時之方便性及精確度之外，使用一獨立HCP應用程式亦將與資料分析演算法無縫耦合，以查看自處方測試收集之資料以及使病人電子病歷記錄中之記錄指令更為精確且較不需要手動。

例如，若一PWD實施一新穎胰島素療法，則HCP可尤其關注於監測就餐及胰島素攝入量對PWD之葡萄糖位準之影響。因此，使用量測及記錄處方，而提示PWD在就餐之前及之後取得量測值且記錄健康資料。另外，用提醒來提示PWD服用胰島素或由HCP判定之一排程上之其他必需藥物。根據處方記錄之健康資料容許HCP評估胰島素療法。

在另一實例中，一PWD可具有一使用者概況，其指示他/她通常在正午吃午餐且在下午7點吃正餐。基於此資訊，HCP可例如規定應提示PWD在上午11:45、下午1點、下午6:45及下午7:15取得一血糖量測值且記錄增補資料。當然，在其他情況中，使用者概況可指示應在其他適當時間提示使用者。在另一實例中，若一PWD具有夜間低血糖的問題，則可提示該PWD在晚餐期間記錄碳水化合物攝入量且在就寢時間取得一血糖量測值。

參考圖4，其繪示採用一特定測試/記錄處方之一例示性方法400。在動作405中，自一HCP接收一測試/記錄處方。該處方例如可由記憶體205上之健康照護應用程式12儲存。如上文描述，一HCP定義該處方以收集足夠且即時健康資料以例如發展或評估一PWD之一治療計劃。在動作410中，如由處方要求般提示PWD取得血糖量測值及/或記錄健康資料。提示可例如藉由健康照護應用程式12經由外部處理裝置200 (例如，經由顯示器208)傳遞。在動作415中，回應於步驟410中之提示而接收健康資料(亦即，血糖資料及任何增補健康資料)。接著，在動作420中儲存健康資料以進行後續檢索及分析。PWD可經由健康照護應用程式12輸入且儲存健康資料。

另外，健康照護應用程式12容許一PWD追溯地記錄健康資料。換言之，無需PWD在取得量測值時提供健康資料(特定言之增補健康資料)。實情係，PWD可稍後在一更方便時間時記錄健康資料。在一

些情況中，實施例可主動識別可需要記錄增補資訊以進一步說明血糖資料之特定血糖資料。因而，可主動提示PWD針對特定血糖資料提供增補健康資料，而可提供尤其有用的資訊以分析血糖資料。特定言之，健康資料可經分析以識別所關注之事件、異常及其他血糖資料，且提示使用者追溯地記錄該血糖資料之額外健康資料。

追溯記錄之情形之初始設定或進行HCP監測及就地改變可由數種方法達成。在一實施例中，一PWD或HCP可使用PWD處理裝置之健康照護應用程式及使用者介面設定此。在另一實施例中，HCP可使他或她自身之應用程式在相同處理裝置或一各別平台(例如，行動裝置、電腦、雲端應用程式)上運行，以將追溯記錄協定推動至健康照護應用程式12。在又一實施例中，此可透過與一HCP之資訊系統(例如，實踐管理軟體、醫院資訊系統、電子健康記錄系統或電子病歷記錄系統)之一介面自動起始(可能在人為授權之後)。除傳送HCP之指導時之方便性及精確度之外，使用一獨立HCP應用程式亦將與資料分析演算法無縫耦合，以查看自追溯記錄收集之資料，以使病人電子病歷記錄更為精確。

參考圖5，其繪示採用追溯性記錄之一例示性方法500。在動作505中，分析經儲存健康資料(例如，血糖資料)以識別可需要增補資訊之特定量測值，以針對該等特定量測值之分析及瞭解來提供額外內容脈絡。健康資料可儲存於記憶體205中，且健康照護應用程式12可分析健康資料以針對進一步資訊提示PWD。在一些情況中，可採用圖案辨識來識別所關注之事件、異常或其他血糖資料。例如，若一PWD之血糖資料每天早晨在某一範圍內一致地下降，則顯著降低於此範圍外之一值可觸發PWD請求該值之增補資訊之一提示。在動作510中，提示PWD追溯地記錄在動作505中識別之量測值之增補健康資料。提示可例如藉由健康照護應用程式12經由外部處理裝置200

(例如，經由顯示器208)傳遞。在動作515中，回應於步驟510中之提示而接收增補健康資料。接著，在動作520中儲存增補健康資料以進行後續檢索及分析。PWD可經由健康照護應用程式12輸入且儲存增補健康資料。

例如，若對健康資料之分析顯示一PWD為一早晨低血糖者，則動作505可識別在晚上期間取得之不具有對應增補健康資料之量測值。此增補健康資料可有助於一HCP判定PWD為何在早晨經歷低血糖位準。增補健康資料可包含例如關於PWD之晚餐(例如，碳水化合物攝入量)、PWD之就寢時間之資訊或可提供所關注之血糖資料之內容脈絡之任何其他資訊。

參考圖6A至圖6B，健康照護應用程式12容許一PWD使用儲存於他/她的個人電子行事曆中之資訊來輔助提供增補資訊。特定言之，若外部處理裝置200係一智慧型裝置(例如，智慧型電話)，則健康照護應用程式12可存取通常在此等裝置上可用之一行事曆應用程式。為增強記錄增補健康之方便性，實施例容許一PWD用來自他/她的電子行事曆之資訊來觀察血糖資料。容許一PWD用他/她的電子行事曆來觀察所記錄健康資料通常尤為方便，此係因為此容許PWD使用他/她可能已熟悉的行事曆程式。如圖6A中所示，實施例可將血糖資料以一重疊圖方式圖形式地顯示於電子行事曆上方。或者，如圖6B中所示，實施例可並排顯示血糖資料。實施例亦可容許行事曆項目之方便標記(例如，用文字及/或符號)以容易識別且與對應血糖資料(具有適當日期及時戳)成對。例如，一行事曆項目可標記有一標籤以使該項目與一血糖量測值相關聯。

在某些實施方案中，一PWD可經由行事曆應用程式接收提示以取得一量測值及/或記錄健康資料。此等提醒可使用正常行事曆介面顯示，而容許使用者更方便地接收提醒。提示可包含例如治療遵從性

突發提示、測試/記錄處方提示、追溯性記錄提示或任何其他相關記錄提示。除經由使用者之行事曆應用程式接收提示之外，在某些某些實施方案中，一PWD亦可將資料直接記錄至行事曆應用程式中，接著可藉由健康照護應用程式12存取該行事曆應用程式。

在上述實例中，採用系統10，其中量測裝置100（例如，血糖計）可無線地耦合至（例如，經由Bluetooth®）一健康照護應用程式12（例如，行動應用程式）駐留在其中且用以記錄、儲存且觀察健康照護資料之一外部處理裝置200（例如，智慧型裝置）。儘管本發明之態樣可用運行於外部處理裝置上之一健康照護應用程式12實施，然應瞭解，一些態樣可替代地或額外地實施於一獨立量測裝置上（亦即，未耦合至一外部處理裝置）。

例如，一量測裝置可包含至少一記憶體裝置、一處理器及一使用者介面。量測裝置之至少一記憶體裝置儲存一或多個量測值及用於一健康照護應用程式之電腦可讀指令。儲存於量測裝置之記憶體中之健康照護應用程式可容許一使用者根據以下各者輸入增補資料：(1)治療遵從性突發提示，(2)量測及記錄處方，(3)追溯性記錄，及/或(4)用一電子行事曆之資料顯示。健康照護應用程式可根據此等特徵之不同態樣而提示使用者取得量測值且輸入增補資料。因此，系統實施例（處理裝置及量測裝置）中之上述健康照護應用程式之功能性可用於僅具有量測裝置之一設備中。

另外，儘管上述實例大體上係關於糖尿病管理，然本發明之態樣可應用於其他慢性疾病及長期治療管理應用。例如，對於具有一心臟監測器及植入去顫器之病人，一健康照護應用程式可提示病人在各次就診之前之一時段內仔細記錄藥物、運動及其他相關資訊，使得HCP可更佳分析醫療裝置之效能且進行必要調整。同樣地，健康照護應用程式可經程式化使得提示係對特定病人及其等臨床情況定製。生

活中有時候，人們可針對有限時期強烈依從。HCP可使用本發明之態樣來利用該能力以請求病人參加一治療遵從性突發活動，例如：

- 當初次診斷時
- 在妊娠期間
- 新年度解決方案
- 在一人之治療時出現奇怪或異常事物
- 恰在一醫生約診之前或在一醫生約診不久之後

本發明之態樣亦可容許基於一個體之治療及治療遵從性概況定製：

- 自動化提示
- 提醒
- 一般使用者介面流

雖然本發明易產生各種修改及替代形式，但已在圖式中藉由實例展示且在本文中詳細描述其特定實施例及方法。然而應瞭解，並不意欲將本發明限制於所揭示之特定形式或方法，反而係意欲涵蓋落於本發明之精神及範疇內之全部修改、等效物及替代。

【符號說明】

- 10 系統
- 12 健康照護應用程式
- 20 外部網路
- 30 外部伺服器
- 100 量測裝置
- 102 類比前端
- 103 量測介面
- 104 主微控制器
- 105 記憶體

- 106 無線微控制器
- 107 天線
- 200 外部處理裝置
- 204 處理器
- 205 記憶體
- 207 天線
- 208 顯示器
- 210 網路介面
- 300 方法
- 305 動作
- 310 動作
- 315 動作
- 320 動作
- 400 方法
- 405 動作
- 410 動作
- 415 動作
- 420 動作
- 500 方法
- 505 動作
- 510 動作
- 515 動作
- 520 動作



I685815

發明摘要

※ 申請案號：104129818

※ 申請日：104年9月9日

※IPC 分類：G06Q 50/22 (2018.01)

【發明名稱】

用於糖尿病管理之系統

SYSTEM FOR DIABETES MANAGEMENT

【中文】

一種管理健康相關問題(例如，糖尿病)之系統包含：一量測裝置，其用以量測一健康特性；及一處理裝置，其通信地耦合至該量測裝置。該處理裝置自該量測裝置接收量測值。該處理裝置包含至少一記憶體裝置、一處理器及一使用者介面。該至少一記憶體裝置儲存一或多個量測值及用於一健康照護應用程式之電腦可讀指令。該處理器執行該健康照護應用程式。該健康照護應用程式經由該使用者介面顯示且接收與該一或多個量測值相關聯之增補健康資料。該健康照護應用程式容許一使用者根據治療遵從性突發提示、量測及記錄處方、追溯性記錄及/或用一電子行事曆之資料顯示而輸入該增補資料。該健康照護應用程式可根據此等特徵而提示該使用者取得一量測值且輸入該增補資料。

【英文】

A system managing health-related issues (e.g., diabetes) includes a measurement device to measure a health characteristic and a processing device communicatively coupled to the measurement device. The processing device receives the measurement from the measurement device. The processing device includes at least one memory device, a processor, and a user interface. The at least one memory device stores the one or more measurements and computer-readable instructions for a healthcare application. The processor executes the healthcare application. The health care application displays and receives, via the user interface, supplemental health data in association with the one or more measurements. The healthcare application allows a user to input the supplemental data according to adherence burst prompting, measurement and logging prescription, retroactive logging, and/or data display with an electronic calendar. The healthcare application may prompt the user to take a measurement and to input the supplemental data according to these features.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	系統
12	健康照護應用程式
20	外部網路
30	外部伺服器
100	量測裝置
102	類比前端
103	量測介面
104	主微控制器
105	記憶體
106	無線微控制器
107	天線
200	外部處理裝置
204	處理器
205	記憶體
207	天線
208	顯示器
210	網路介面

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

申請專利範圍

1. 一種用於糖尿病(diabetes)管理之系統，其包括：
 - 一量測裝置，其經組態以取得一健康特性(health characteristics)之一量測值(measurement)；及
 - 一處理裝置，其通信地耦合至該量測裝置，該處理裝置自該量測裝置接收該量測值，該處理裝置包含至少一記憶體裝置、一處理器及一使用者介面，該至少一記憶體裝置儲存該量測值及用於一健康照護(health care)應用程式之電腦可讀指令，該處理器執行該健康照護應用程式，該健康照護應用程式經由該使用者介面顯示且接收與該量測值相關聯之增補健康資料(supplemental health data)，
 - 其中該至少一記憶體裝置儲存一處方(prescription)或排程(schedule)，且該健康照護應用程式根據該處方或排程而提示(prompts)該使用者取得該量測值且輸入該增補健康資料。
2. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存該排程，且該健康照護應用程式根據該排程而提示該使用者取得該量測值且輸入該增補健康資料。
3. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存一未來日期，且其中該健康照護應用程式經組態以提示該使用者根據針對在該未來日期之前之一第一時段之一第一排程取得該量測值，且其中回應於該至少一記憶體裝置接收到該未來日期，該健康照護應用程式經組態以提示該使用者根據針對在該未來日期之前之一第二時段之一第二排程取得該量測值，相較於該第一排程，該健康照護應用程式經組態以根據該第二排程更頻繁地提示該使用者。

4. 如請求項3之系統，其中該未來日期係與一健康照護人員之一約診之一日期，且其中該第二時段較該第一時段更接近該未來日期。
5. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存該排程，且其中該至少一記憶體裝置儲存複數個先前量測值，且該排程係基於該複數個先前量測值定義。
6. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存該處方，且其中該處方係根據日期、時間、事件或其等之組合定義。
7. 如請求項6之系統，其中該等事件包含身體活動、藥物攝入量、碳水化合物攝入量或其等之任何組合。
8. 如請求項1之系統，其中該量測裝置與該處理裝置無線地通信。
9. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存複數個先前量測值且識別一或多個先前量測值以追溯地(**retroactive**)鍵入額外增補健康資料，且該健康照護應用程式提示該使用者追溯地鍵入該額外增補健康資料。
10. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存複數個先前量測值，且該健康照護應用程式根據對該複數個先前量測值之一分析而提示使用者取得該量測值且輸入該增補健康資料。
11. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存用於一行事曆應用程式之電腦可讀指令及對應行事曆資料，該處理器執行該行事曆應用程式，該健康照護應用程式基於該行事曆資料而提示使用者輸入該增補健康資料。
12. 如請求項1之系統，其中該至少一記憶體裝置儲存複數個先前量測值，其中該處理裝置經組態以分析該複數個先前量測值以識別該複數個量測值之一或多個量測值之一第一組，且其中該健康照護應用程式提示該使用者輸入與該複數個先前量測值之一

或多個量測值之一第二組有關之增補健康資料，與該複數個先前量測值之一或多個量測值之該第二組有關之該增補健康資料提供與該複數個先前量測值之一或多個量測值之該第一組有關之資訊。