



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201340939 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：101141598

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 08 日

(51)Int. Cl. : *A61B5/145 (2006.01)*

G01N33/66 (2006.01)

(30)優先權：2011/11/09 美國

13/293,046

2012/02/01 美國

13/364,130

2012/09/17 美國

13/621,656

(71)申請人：特爾克公司 (美國) TELCARE, INC. (US)

美國

(72)發明人：杰夫堤 強納森 JAVITT, JONATHAN C. (US)；小戴爾 約翰 DWYER, JR., JOHN R. (US)；沈燕士 SHEN, THOMAS Y. S. (TW)；沈承禹 SHEN, BENJAMIN CHENG YU (US)；朱清淵 CHU, CHING YUAN (TW)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：13 共 61 頁

(54)名稱

具有通信能力之手持式血糖監測裝置

HANDHELD BLOOD GLUCOSE MONITORING DEVICE WITH MESSAGING CAPABILITY

(57)摘要

關於血糖和其他分析物測量的病人監測網路包括無線血糖或其他分析物測量裝置和網路電腦或伺服器。每個監測裝置結合病人，並且配置以自已知的血液試樣中經由插入測試條來測量葡萄糖準位或其他分析物，發送測量到網路電腦，並顯示接收到的信息。血糖監測裝置包括實質減少如熱和無線電頻率(RF)干擾的可影響血糖測量的因素之工具。

1300

- 1301：主體部
- 1302：儲存通道
- 1304：溫度感測器
- 1306：測量電極
- 1308：電引線
- 1310：接觸電極

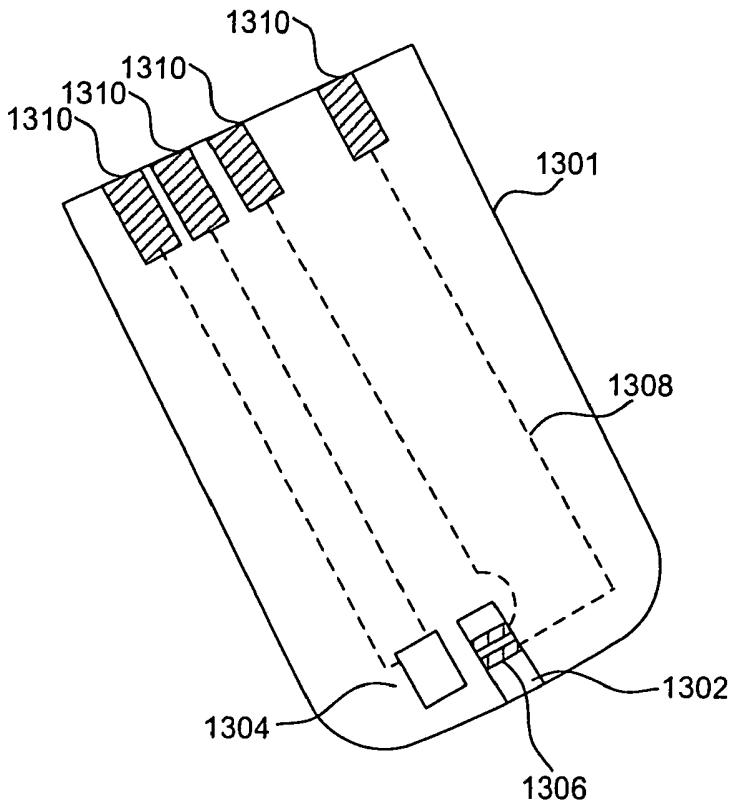


圖 13



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201340939 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：101141598

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 08 日

(51)Int. Cl. : *A61B5/145 (2006.01)*

G01N33/66 (2006.01)

(30)優先權：2011/11/09 美國

13/293,046

2012/02/01 美國

13/364,130

2012/09/17 美國

13/621,656

(71)申請人：特爾克公司 (美國) TELCARE, INC. (US)

美國

(72)發明人：杰夫堤 強納森 JAVITT, JONATHAN C. (US)；小戴爾 約翰 DWYER, JR., JOHN R. (US)；沈燕士 SHEN, THOMAS Y. S. (TW)；沈承禹 SHEN, BENJAMIN CHENG YU (US)；朱清淵 CHU, CHING YUAN (TW)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：13 共 61 頁

(54)名稱

具有通信能力之手持式血糖監測裝置

HANDHELD BLOOD GLUCOSE MONITORING DEVICE WITH MESSAGING CAPABILITY

(57)摘要

關於血糖和其他分析物測量的病人監測網路包括無線血糖或其他分析物測量裝置和網路電腦或伺服器。每個監測裝置結合病人，並且配置以自已知的血液試樣中經由插入測試條來測量葡萄糖準位或其他分析物，發送測量到網路電腦，並顯示接收到的信息。血糖監測裝置包括實質減少如熱和無線電頻率(RF)干擾的可影響血糖測量的因素之工具。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於用於自在遠程位置的病人收集資訊之無線醫療裝置，更特別的是，關於手持式血糖監測裝置，用於自病人無線地通訊血糖和其他分析物的讀數到遠程伺服器並用於自伺服器通訊相關資訊返回至病人。

【先前技術】

糖尿病是一種代謝性疾病，其中人具有高血糖或由於身體無法產生胰島素，或細胞無法對胰島素的反應。如果沒有妥善治療，這種疾病可以造成許多併發症，短期和長期兩者，並且最終死亡。糖尿病是第七大死因，在美國於2007年的報告中有近284,000人因疾病死亡。

那些生活在美國的糖尿病病人每年在醫療支出上穩態地增長。患有糖尿病的人比那些沒有這種疾病具有高出近2.5倍的醫療費用。自1980年到2007年，美國人患有糖尿病的人數自560萬到2360萬，增加成四倍，佔美國總人口的8%。根據這些數字，僅在2007年中，美國已經花了超過1740億美元於照顧那些確診具有糖尿病的病人，佔全球近40%用於治療糖尿病的費用之數字。美國對糖尿病的支出預計2034年將上升到3360億美元。

導致用於糖尿病治療的成本高的因素之一是病人不順從性的問題。確診有糖尿病的病人整天定期測量他們的血糖準位是極重要的，並且如果必要，自我引入胰島素注

射。不這樣做可導致更多的住院，並潛在地創造更多的健康問題，所有這些都增加醫療費用。平均而言，對於不順從性的病人，每名病人每年的醫療費用比那些定期追蹤他們的血糖準位高出近 3000 元。因此，改善病人順從性的水平是重要的措施，因為它關於到對於糖尿病有效的治療。

目前的治療方案和方法完全依賴於病人的自我動機以測量並記錄他們的血糖準位的結果，其需要高的個人關注層次。

需要的是一種治療方法，改善病人的順從性，並改善藉由促進實時通訊和自病人的治療。

【發明內容】

在一實施方式中，描述手持式血糖監測裝置。裝置包括葡萄糖感測子系統，一無線電收發器子系統，以及顯示器。葡萄糖感測子系統被配置以測量血液試樣中的血糖準位。無線電收發器子系統被配置自葡萄糖感測子系統接收血糖測量，在無線通訊連結上發送血糖測量，並在無線通訊連結上接收返回手持式裝置的信息以因應於所發送的血糖測量。顯示器被配置以自葡萄糖感測子系統來顯示血糖測量，並顯示自無線電收發器子系統接收到的信息。裝置更包括用於實質減少由無線電收發器子系統所造成的無線電頻率(RF)干擾之工具，和用於減輕於耦合到裝置的溫度感測器上由裝置產生的熱效應之工具。

在替代實施方式中，手持式監測裝置可以用來監測其他分析物。例如，血糖感測器也可以感測器替換以監視間質液中的葡萄糖，血液凝固因子，心臟酶，兒茶酚胺，和其他生物標誌物。這種替代感測器可運作，例如，使用電化學或比色感測技術在相關技術中的習知技藝者將是顯而易見的。

在替代實施方式中，類似於血糖監測裝置，配置以測量自病人的分析物之手持式分析物監測裝置包括分析物感測子系統，以及配置以在無線通訊連結上自分析物的感測子系統接收分析物測量並發送分析物測量之無線電收發器子系統。類似於血糖監測系統，手持式分析物監測裝置更包括用於實質減少由無線電收發器子系統所造成的無線電頻率干擾之工具，和用於減輕於耦合到裝置的溫度感測器上由裝置產生的熱效應之工具。

本發明的另一實施方式包括用於接收液體試樣的測試條，其可被使用於葡萄糖監測裝置或分析物監測裝置中。測試條包括用於接收液體試樣的儲存通道，一或多個接觸電極，和溫度感測器，大致設置在或鄰近一或多個測量電極之處。測試條更包括：用於電性耦接測量電極的接觸電極之工具。

【實施方式】

雖然討論了特定的配置和安排，但應當理解，這樣做僅用於說明的目的。習知相關技術者會認識到，不脫離本

發明的精神和範圍的情況下，可以使用其他的配置和安排。對於習知相關技術者而言，本發明也可採用在各種糖尿病護理之外的其他應用中會是顯而易見的。

值得注意的是，在本說明書中引用的「一實施方式」，「實施方式」，「示例性實施方式」等，表明所描述的實施方式可以包括特定的特徵，結構或特性，但是每個實施方式可不一定包括特定特徵，結構，或特性。此外，這樣的慣用語不一定指相同的實施方式。此外，當結合一實施方式來描述特定的特徵，結構或特性時，結合無論是否明確描述的其它實施方式以實現這樣的特徵，結構或特性會在習知技術者的知識範圍內。

圖 1 根據實施方式繪示示例性的病人監測系統或網路 100。病人監測網路 100 包括複數個 n 血糖監測裝置 104-1 至 104- n ，每個結合各自的病人 102-1 至 102- n 。病人監測網路 100 更包括網路電腦 112 和遠程電腦 114。在實施方式中，每個血糖監測裝置 104-1 至 104- n 經由個別的無線通訊連結 106-1 至 106- n 無線地通訊到蜂巢式電話發射塔 108(「蜂巢式發射塔 108」)。在實施方式中，蜂巢式發射塔 108 經由通訊連結 110 與網路電腦 112 通訊，並且遠程電腦 114 經由通訊連結 116 與網路電腦 112 通訊。通訊連結 110 和 116 可包括任何網路或網路的組合，其包括例如，全球互網路，廣域網(Wide area network; WAN)，城域網(Metropolitan area network; MAN)，無線網路，電話網路，或局域網(Local area network; LAN)。

例如，網路電腦 112 可以包括，一或多個獨立的電腦，伺服器，虛擬伺服器，伺服器場，或雲端計算伺服器。在實施方式中，無線通訊連結 106 可使用任何發送工具，或者其組合，對於習知技術者為眾所週知的包括，例如，WiFi，藍芽，衛星，2G 蜂巢式，3G 蜂巢式，4G 蜂巢式等。在較佳的實施方式中，通訊連結 106 包括 3G 蜂巢式通訊。

在病人監測網路 100 內使用血糖監測裝置 104 的病人可使用裝置 104 以自血液樣本取得他們的血糖準位之讀數(亦即，測量)。測量結果可以被發送到網路電腦 112，其中測量值被儲存在資料庫的記錄中。每個儲存記錄結合特定的病人。

在實施方式中，血糖監測裝置 104 也可接收自網路電腦 112 發送的一或多個信息。在實施方式中，血糖監測裝置 104 接收信息作為發送葡萄糖讀數到網路電腦 112 的結果。接收到的一或多個信息可包括關於最近的血糖測量的資訊，過去的血糖測量的資訊，和/或用於結合血糖監測裝置的特定病人之一或多個人化的信息。在另一例子中，網路電腦 112 追蹤由病人使用的葡萄糖測試條的數目(例如，根據自裝置 104 上傳到網路電腦 112 之血糖測量的數目)，並且，當剩餘測試條的數量為低時(例如，判定，例如，藉由比較測量的次數到臨界值)，發送低供給的信息到血糖監測裝置 104，自而警示病人以訂購更多的測試條。另外，病人可使用血糖監測裝置 104 對一或多個信息

發送響應回到網路電腦 112。例如，響應可包括，用於更多測試條的訂購。測試條的使用追蹤和更換條訂購在下面更詳細討論。

儲存在網路電腦 112 的資料庫上的一或多個記錄(例如，授權的記錄子集)經由遠程電腦 114 可被存取。遠程電腦 114 可以是能夠存取和顯示記錄儲存在網路電腦 112 的資料庫上的記錄之任何裝置，包括但不限於，智慧型手機，電腦(例如，個人電腦或 PC)，平板電腦等。在實施方式中，病人可使用遠程電腦 112 存取他們自己的記錄。記錄可包含的所有病人的過去以不同的圖格式的血糖讀數的匯總，並可以允許由病人客制化，如在下面更詳細的解釋。在實施方式中，照顧者可以使用遠程電腦 112 存取在照顧者的監督下所有病人的記錄。照顧者可具有到圖匯總和用於所有他們的病人的血糖讀數的數據列表的存取。在實施方式中，當每個信息將被發送時，看護人存取腳本編輯器以允許將被發送到每個血糖監測裝置 104 的信息之客制化。腳本編輯器的利用在下面更詳細解釋。

圖 2 描繪血糖監測裝置 104 的實施方式的左側，前側和右側視圖。血糖監測裝置 104 包括顯示器 202，連接埠 204，測試條埠 206，電源按鈕 208，以及 SIM 卡門 216。在實施方式中，血糖監測裝置 104 更包括用戶介面(例如，接收用戶輸入)，其包括沿血糖監測裝置 104 的側面的按鈕。按鈕可包括上按鈕 210，輸入(或選擇)按鈕 212 和下按鈕 214。在另一實施方式中，顯示器 202 可以是觸

控螢幕顯示器(即觸覺感測顯示器)以代替或除了按鈕 210-214 來作為用戶介面。

顯示器 202 可利用在習知本技術者所公知的任何技術，包括但不限於，LCD，OLED，TFT 液晶顯示器等。在實施方式中，顯示器 202 被配置以顯示由血糖監測裝置 104 取得最近的血糖讀數。顯示器 202 亦可顯示最近取得的血糖讀數和目標血糖準位之間的比較的圖指示。在實施方式中，顯示器 202 顯示自網路電腦 112 接收的任何信息。

測試條埠 206 允許血糖測試條的插入。血糖測試條是用以自病人收集小血液試樣之可棄式條，如習知本技術者所公知。測試條可包含與存在於血液中的葡萄糖發生反應並製造校準的電流響應曲線於施加的電壓的化學物質。針對已知的血液標準使用實驗室標準儀器，如血糖分析儀 (Yellow Springs Instrument; YSI) 葡萄糖分析儀，校準曲線藉由校準每個製造的測試條產生。根據實施方式，校準曲線使用導電性油墨轉換至印在葡萄糖測試條上的校準代碼，以使血糖監測裝置 104 能夠識別正確的校準曲線以施加由測試條產生的信號。根據實施方式，總共有七(7)校準曲線被儲存在血糖監測裝置 104 的韌體中。在一例子中，代碼的識別和校準曲線的選擇被自動地執行放置測試條至測試條埠 206 中，且無代碼的號碼顯示給病人。電源按鈕 208 可以是對裝置任何合適打開和關閉電源的開關，其包括，但不限於，滑動器，切換開關，按鈕等。應當理解，

雖然圖 2 中示出的電源按鈕 208 位於血糖監測裝置 104 的側邊上，電源按鈕 208 可位於血糖監測裝置 104 上的任何位置。

SIM 卡門 216 可用以保護放置其中的用戶身份模組 (Subscriber identity module; SIM) 卡。SIM 卡的使用對習知本技術者是眾所周知的。在實施方式中，血糖監測裝置 104 內的 SIM 卡允許血糖監測裝置 104 在病人監測網路 100 內的唯一識別。

每個與血糖監測裝置 104 的用戶介面結合之按鈕允許病人提供輸入。例如，當輸入按鈕 212 允許特定的菜單選項之選擇時，上按鈕 210 和下按鈕 214 可用以滾動顯示於顯示器 202 上的菜單選項。在另一例子中，當輸入按鈕 212 可用以選擇答案選項，並執行所選擇的答案選項之發送到網路電腦 112 時，上按鈕 210 和下按鈕 214 可用以滾動自網路電腦 112 接收到並且顯示於顯示器 202 上的信息之答案選項。在另一例子中，用戶介面可被病人利用以便於在接收警示病人訂購的信息時之更多測試條的訂購。應當理解，雖然上按鈕 210，輸入按鈕 212，下按鈕 214 在圖 2 中繪示位於血糖監測裝置 104 的側邊上，但是每個按鈕可以位於血糖監測裝置 104 上的任何地方。此外，這三個按鈕可以被實現為觸覺感測顯示器的特徵。

校準的電流響應，以測試條上的化學物質自在血液試樣內的葡萄糖的反應製造，可以是對周圍的環境條件敏感的。例如，測試條上的化學物質可以包含與血液試樣中的

葡萄糖反應的酶。這些酶具有取決於溫度的反應速率。因此，成功的校正亦可需要在反應過程中的溫度的知識。因此，溫度感測器可被結合血糖測量以利用。

然而，在實施方式的血糖監測裝置中溫度感測器的併入也有挑戰。血糖監測裝置的組件，如電池，有源電路元件，和顯示器，會產生可提高放置在同一外殼內的任何溫度感測器的溫度讀數之熱量。然而，測試條可不被相同的熱量影響，因為測試條典型地正位於監測裝置的殼體和外部環境(即環境溫度)之間的介面處。這可導致溫度感測器指示的溫度是與測試條上的反應(即，電化學反應部位)實際體驗的溫度不同。

此挑戰的對策是自裝置不同的熱能來源遠程地定位溫度感測器。例如，溫度感測器可被設置在裝置 104 的殼體內，但可被主要負責產生造成熱干擾的熱之組件熱分隔。這可藉由細分殼體成不同的隔室並藉由在外壁中提供通風孔以允許每個隔室的對流冷卻。在如圖 2 所示的實施方式中，柄 201 可被加入到血糖監測裝置 104 以提供遠離裝置的主體的外部探頭。當最小化自血糖監測裝置 104 的組件的熱干擾時，溫度感測器 203 可以被設置在柄 201 的端部，允許周圍空氣溫度的測量。

在另一實施方式中，溫度感測器可直接設置在測試條上。圖 13 繪示測試條 1300 使用於監測裝置中，例如，血糖監測裝置 104。根據實施方式，測試條 1300 包括設置在主體部 1301(例如，如通常用於測試條的塑料基板)上的溫

度感測器 1304。測試條 1300 可更包括儲存通道 1302，測量電極 1306，電引線 1308，和接觸電極 1310，分別設置在主體部 1301 上。液體試樣，例如，血液，被放置在儲存通道 1302 上，其中它來接觸到測量電極 1306。然後，當電壓藉由，例如，血糖監測裝置 104，施加越過測量電極 1306，電化學反應被製造在測量電極，產生根據例如，葡萄糖的分析物之濃度的電流於液體試樣內。此電流藉由監測裝置，例如，血液葡萄糖監測裝置 104 經由接觸電極 1310 測量。

溫度感測器 1304 可大致放置在接近到測量電極 1306，在電化學反應的部位提供精確的溫度讀數。溫度感測器 1304 可以是習知技術者公知的任何感測器，包括但不限於，熱電偶，電阻感測器等。電阻感測器可包括，例如，具有隨溫度而變化的電阻之金屬材料，或具有隨溫度而變化的電阻之半導體材料。應當理解的是，溫度感測器 1304 也可設置在測試條 1300 上的任何位置。

圖 13 中所繪示不同的電極僅為測試條 1300 上可能的電極佈置的一個例子，並且不用以限制。接觸電極 1310 可以提供的電耦合到測量電極 1306 和溫度感測器 1304 兩者。此外，根據實施方式，接觸電極 1310 和測量電極 1306 經由導電引線 1308 電耦合。根據實施方式，導電引線 1308 可藉由設置它們在塑料主體 1301 之內而被自用戶視角隱藏。導電引線 1308 也可被用以提供接觸電極 1310 和溫度感測器 1304 之間的電耦合。

圖 3 繪示血糖監測裝置 104 的子系統級準位方塊圖 300。子系統圖 300 包括，在高準位，葡萄糖感測子系統 302 和無線電收發器子系統 304。在實施方式中，葡萄糖感測子系統 302 的組件被配置以自在放置到測試條埠 206 中的測試條上之血液試樣測量血糖準位。在實施方式中，無線電收發器子系統 304 的組件被配置以在無線通訊連結上自葡萄糖感測子系統 302 接收血糖測量，並發送血糖測量到網路電腦 112。在實施方式中，無線電收發器子系統 304 被進一步被配置以在無線通訊連結上接收信息以因應於發送的血糖測量。無線電收發器子系統 304 可包括蜂巢式無線電，無論是 CDMA 或 GSM，其使用於在無線通訊連結上通訊的 GPRS 數據傳輸協定。

在實施方式中，溫度感測器 306 被包括在葡萄糖感測子系統 302 內。在一實施方式中，溫度感測器 306 被實現在具有葡萄糖感測子系統 302 相同的殼體或外殼內。在另一實施方式中，溫度感測器 306 被實現為設置在柄 201 的端部的溫度感測器 203。在又一實施方式中，溫度感測器 306 被實現為測試條 1300 上的溫度感測器 1304。

在實施方式中，條檢測器單元 308 也被包括以判定測試條的插入類型並測量來自測試條的電流響應。在一例子中，條檢測器單元 308 包括用於七(7)不同的測試條代碼的校準數據。在實施方式中，參考電壓 310 在測量過程中被施加至測試條電極。在一例子中，參考電壓 310 具有 415 mV 的值。微處理器 312 控制葡萄糖感測子系統 302 的操

作。

無線電收發器子系統 304 內的微控制器 320 控制無線電收發器子系統 304。在一個較佳的實施方式中，微控制器 320 控制無線收發器子系統 304 和葡萄糖感測子系統 302 兩者內的所有組件。在實施方式中，準位轉換器 414 被包括以轉換微處理器 312 和微控制器 320 之間的電壓準位轉換。在實施方式中，微控制器 320 與眾多的組件接合，如 SIM 卡 322，揚聲器 334，天線 338，用戶介面 336，和顯示模組 342。在實施方式中，電源開關 330 被用以控制自電池 328 提供的電源至裝置 104 的組件，包括電壓檢測器 332 和電壓調節器組 340。電壓調節器組 340 可包括一或多個低壓降 (Low drop out; LDO) 電壓調節器，其使用，對習知技術者是眾所周知的。電壓調節器組 340 提供穩定的低電壓準位給微控制器 320，微處理器 312 和顯示模組 342。電壓調節器組 340 亦經由 DC 到 DC 轉換器 344 提供穩定的低電壓準位給顯示模組 342。在例子中，電壓調節器組 340 提供 3 V，2.8 V 或 1.8 V 的電壓輸出。

在實施方式中，微控制器 320 可控制收發器子系統內不同的組件的操作以減輕由組件所製造的熱量的效應。例如，自電池充電器 326 產生的熱量可以被控制以防止在一定臨界值以上的溫度上升。在示例性實施方式中，大致接近電池 328 的溫度可被控制以在室溫的條件下不上升超過華氏兩度。控制電池充電器 326 的操作可包含，例如，脈衝寬度調變的使用，或改變充電電壓。替換地，大致接近

微控制器 320 的熱輸出可被控制以防止在一定臨界值以上上升的溫度。在示例性實施方式中，大致接近微控制器 320 的溫度可被控制以在室溫的條件下不上升超過華氏兩度。控制溫度可包含主動冷卻系統或改變微控制器 320 的時鐘速度。

天線 338 可以是任何適合用於標準的行動通訊裝置內的天線，如 2G 蜂巢式電話。天線的例子包括，但不限於，補綴天線，帶天線，陶瓷天線，偶極天線，鞭狀天線等

自天線 338 產生的無線電頻率(RF)輻射可干擾由葡萄糖感測子系統 302 執行的電化學測量。在實施方式中，葡萄糖感測子系統 302 和無線電收發器子系統 304 在血糖監測裝置 104 內被實質隔離以盡量最小化在兩個子系統之間的無線電頻率干擾。此隔離可藉由提供在其自己分離的列印電路板(Printed circuit board; PCB)上之每個子系統被實現。

在另一實施方式中，無線電頻率干擾可由設置於葡萄糖感測子系統 302 的至少一部分周圍的屏蔽結構 301 進一步減少。在例子中，屏蔽結構 301 圍繞著溫度感測器 306，條連接器 308 和參考電壓源 310。屏蔽結構可以替代地設置於葡萄糖感測子系統 302 的所有的組件周圍。屏蔽結構 301 可以是一個法拉第籠，其實質減弱外部的無線電頻率信號。例如，使用的金屬箔，法拉第籠可被形成。

在另一實施方式中，當電化學反應在測試條上正在發

生時，微控制器 320 可停用在測量時間週期期間來自天線 338 的無線電頻率發射。一旦葡萄糖感測子系統 302 已經成功地自試樣執行測量，微控制器 320 可以重新啓用耦合到天線 338 的無線電頻率發送電路。

存在於外部的血糖監測裝置的組件包括：用於提供可使用的電流自共用電器出口之 AC 配接器 316，和用於連接 AC 配接器 316 到裝置 104 的連接埠 204 的連接器 318。連接器 318 可以是可存在兩個電子或電氣來源之間的任何合適的連接器，包括，但不限於，USB 介面，微型 USB，IEEE 1394(火線)等。在實施方式中，連接器 318 可用於連結連接埠 204 到電腦。連接埠 204 被配置以允許電流流動到電池充電器 326 或電壓調節器 324。

圖 4 繪示根據實施方式繪示血糖監測裝置 104 的操作的示例性模式之狀態轉換圖 400。血糖監測裝置開始在電源關閉狀態 402。啓動狀態 404 被轉換到當血糖監測裝置上的電源按鈕被按下(B_P)時，並進一步轉換到初始狀態 406。初始狀態 406 轉換到用於條狀態 408 的等待而沒有任何來自病人的輸入。

在狀態 408 中，信息被顯示在血糖監測裝置 104 的顯示器上，提示病人將測試條插入測試條埠中。在例子中，結合裝置 104 的用戶介面的任何按鈕(B_any)自狀態 408 轉換到菜單狀態 412。在另一例子中，如果沒有在臨界時段之內採取行動，狀態 408 轉換到閒置狀態 410。臨界時段為，例如 30 秒。插入測試條(Strip_I)導致裝置 104 自狀

態 408 轉換到採樣狀態 414。

在狀態 412，菜單選項被顯示在血糖監測裝置的顯示器上。如果沒有在臨界時段之內採取行動，狀態 412 轉換到狀態 410。正如上面提到的，臨界時段為，例如 30 秒。病人可使用血糖監測裝置上的用戶介面以促使裝置等待測試條(B_E)，其導致狀態 412 到狀態 408 的轉換。插入測試條(Strip_I)也會將裝置 104 自狀態 412 轉換到採樣狀態 414。

在狀態 410，裝置 104 進入閒置模式，並關閉電源關閉顯示器以節省能源。按結合用戶介面的任何按鈕(B_any)將裝置 104 自狀態 410 轉換到狀態 406。插入測試條(Strip_I)也會導致裝置 104 自狀態 410 轉換到採樣狀態 414。

在狀態 414，裝置 104 等待接收在已放置到測試條埠中的測試條上的血液試樣。試樣放在測試條上之前卸除測試條(Strip_O)導致自狀態 414 轉換到狀態 408。如果沒有在臨界時段之內採取行動，狀態 414 轉換到狀態 410。再一次，臨界時段為，例如 30 秒。一旦血液樣本已被放置在測試條(Apply_S)上，狀態 414 轉換到採樣執行狀態 416。

在狀態 416，血糖準位是自試樣測量。如果測試條在試樣分析完成之前卸除，然後狀態 416 轉換到帶錯誤狀態 418。如果自樣本的血糖準位的測量完成，狀態 416 轉換到發送狀態 420。

在帶錯誤狀態 418，信息被顯示在裝置 104 的顯示器上以警示病人測量錯誤發生。狀態 418 轉換到狀態 408 以等待測試條被放置到測試條埠中。

在狀態 420，血糖測量被發送到網路電腦上以儲存在資料庫內之病人的記錄中。葡萄糖測量顯示在裝置 104 的顯示器上。當測試條 (Strip_O) 被卸除時，狀態 420 轉換到結束狀態 422。

裝置 104 的狀態轉換，繪示於圖 4 的示例性實施方式中，被駐留在微處理器 312 中，或替代地，在與微處理器 312 結合的記憶體 (未顯示) 中之電腦程式 (例如，軟體和 / 或韌體) 控制。

再次參照圖 1，自複數個監測的病人的血糖測量被儲存在網路電腦 112 之資料庫中。然後，資料庫可以藉由用於血糖測量的分析之遠程電腦 114 被存取。例如，結合分析和 / 或在遠程電腦 114 上的血糖測量的顯示，圖 5 至圖 8 顯示示例性截圖，其可顯示在與遠程電腦 114 結合的顯示器上。應當理解的是，所顯示的文字或圖是可能的文字或圖的例子。習知技術者會能夠改變血糖數據的呈現以達到在此相同的目標，而不脫離本發明的精神或範圍。

在圖 5 至圖 8 中所顯示的示例性截圖是結合遠程電腦 114 內的處理器所執行的電腦程式。

圖 5 繪示顯示對特定病人的葡萄糖讀數之病人數據匯總屏幕 500。病人數據匯總屏幕 500 的頂部顯示病人姓名 502 結合所顯示的記錄，日期 504，病人菜單欄 506，設定

按鈕 505 和升級按鈕 507。病人數據匯總屏幕 500 的中間部分顯示平均讀數部分 508，最新的讀數表 510，讀數匯總 512，讀數歷史 514，平均讀數圖 516。病人數據匯總屏幕 500 的底部顯示最新信息部分 518 和列印報告部分 520。

日期 504 可結合病人在病人監測網路 100 內啓用他們的帳號的日期。替代地，日期 504 可結合由病人最後一次的存取記錄。用於病人的利益的任何其他日期可顯示如日期 504。

病人菜單欄 506 可以顯示圖標以允許用戶導航到其他頁面。例如，當選擇一圖標時，使用戶返回到病人數據匯總屏幕 500。當選擇另一圖標時，可使用戶瀏覽朋友的頁面以允許用戶選擇會被允許查看他們的記錄之其他人的電子郵件地址。當選擇另一圖標時，可使用戶瀏覽資料頁面，其允許用戶改變結合記錄之基本資料資訊如病人的名字，病人的地址等。當選擇另一圖標時，可使用戶瀏覽到支持頁面，其允許用戶接觸用於軟體的技術支持群組。當選擇另一圖標時，可允許用戶自軟體程式登出。病人菜單欄 506 可繼續存在於頁面的頂部，不論其餘的頁面上所顯示的內容。

設定按鈕 505 可被選擇以顯示提供不同的菜單選項之下拉菜單。例如，菜單選項如通信，臨床資料，或衛生保健提供者(Health care provider; HCP)日誌可被顯示。HCP 日誌可包括持牌照的專業醫護人員已存取當前記錄的所有

日期和時間的列表。

在實施方式中，選擇通信菜單選項使用戶導航到頁面以允許用戶選擇哪一個預設信息結合記錄被發送到血糖監測裝置。在實施方式中，預設信息被發送到血糖監測裝置以因應於由裝置發送的血糖測量。預設信息可包含有關由血糖監測裝置所採取之最近的血糖測量到過去的測量的資訊或有關規定的血糖測量一天的完成百分比的資訊。

在實施方式中，選擇臨床資料菜單選項使用戶導航到病人臨床資料屏幕 600 例示地繪示於圖 6，在下面更詳細地描述。

在實施方式中，選擇 HCP 日誌菜單選項顯示持牌照的專業醫護人員已存取當前記錄的所有日期和時間的列表。

在實施方式中，升級按鈕 507 搜索互網路或用於軟體升級到當前運行的程式的任何網路。如果軟體升級程式被發現，程式可以自動安裝升級。

平均讀數部分 508 顯示關於由血糖監測裝置結合記錄所採取的血糖測量的保存歷史的資訊。例如，顯示的資訊可包括平均血糖準位，每天執行的測試平均數，或順從性百分比。

最新讀數表 510 可以血糖監測裝置所採取的時間順序結合記錄來顯示血糖讀數的列表。在實施方式中，最新的讀數顯示在頂部。在實施方式中，側滑動器條被用以滾動讀數的列表。

讀數匯總 512 可向用戶顯示特別感興趣的值。例如，讀數匯總 512 可顯示所採取的最高和最低血糖讀數。在另一例子中，讀數匯總 512，可顯示有關多少的血糖讀數已具有低，中，高或非常高的準位之百分比。

讀數歷史 514 可顯示在不同的事件期間的平均血糖讀數。事件的例子可包括用餐前後，運動前後，小吃前後等。讀數歷史 514 可顯示在客制化時段上所採取的平均。在實施方式中，讀數歷史 514 可顯示超過 7 天，30 天或 90 天所採取的平均。在實施方式中，讀數歷史 514 顯示用於特定天的血糖讀數。

平均讀數圖 516 顯示在客制化時段上以任何圖格式所採取的平均血糖讀數。圖格式的例子包括，但不限於，線圖，散點圖，條形圖等。

接收信息部分 518 可顯示由血糖監測裝置最近收到的信息之列表結合記錄。信息可以包含任何類型的信息，包括預設的信息，個人化的信息，觸發的信息，或警示病人訂購更多的測試條的信息。在實施方式中，信息被接收的時間亦還被包括與每個顯示的信息。

列印報告部分 520 允許用戶創建列印出的記錄。記錄可被轉移到要列印的任何合適的文件格式，包括但不限於，ADOBE PDF 檔，.txt 檔，.doc 檔等。列印記錄可被選擇以包括在一定的時段的葡萄糖讀數數據。例如，列印記錄可包括葡萄糖讀數在過去的 7 天，過去的 30 天，或過去 90 天的數據。

圖 6 顯示病人臨床資料屏幕 600 的實施方式，其可包括病人姓名 602 和日期 604，如前面所述。病人臨床資料屏幕 600 亦可包括正常範圍輸入 606，最大高值輸入 608，時段 610，以及圖滑動器條 612。如圖 6 所示，病人臨床資料屏幕 600 可包括複數個用於不同時段之注意的元件。結合每個時段的不同的元件每一個可由用戶分別在不同的時段之間改變。病人臨床資料屏幕 600 亦可包括更新按鈕 614。

病人的臨床資料允許用戶在整天之不同的時段選擇哪一個血糖讀數範圍應該被認為是低，正常，高或非常高。這個準位的客制化是很重要的，因為標稱的血糖準位可自用戶到用戶變化，取決於諸多因素，如遺傳，生活習慣等。時段的例子包括用餐之前或之後，運動之前或之後，以及晚上睡前。

正常範圍輸入 606 可包括允許用戶輸入血糖準位的範圍之兩個文字欄位，其對於已知的時段應被視為「正常」。最大高值輸入 608 可包括允許用戶輸入最大血糖準位之單獨的文字欄位，其被認為是在「高」範圍中。一旦所有的輸入已被輸入，在相關的時段期間，低於輸入的正常範圍的任何血糖測量會登記為「低」讀數，正常範圍之間的任何測量會登記為「正常」讀數，高於正常範圍但低於最大高值的任何測量會登記為「高」讀數，以及高於最大高值的任何測量會登記為「非常高」讀數。

圖滑動器條 612 可被顯示以圖方式顯示用於每個時段

610 之不同的葡萄糖範圍設定，其中每個範圍被部件 613a-c 分隔。在實施方式中，圖滑動器條 612 可藉由滑動部件 613a-c 沿圖滑動器條 612 用以輸入用於每個時間段的葡萄糖範圍。

更新按鈕 614 被用以提出對臨床資料所做的更改。在用戶選擇更新按鈕 614 後，程式返回到病人數據匯總屏幕 500。

圖 7 顯示照顧者數據匯總屏幕 700 的實施方式，其包括圖匯總部分 702，照顧者菜單欄 708，和病人名單 710。圖匯總部分 702 可以更包括一或多個病人匯總圖 704 以及對應的圖例 706。

照顧者數據匯總屏幕 700 被提供以協助照顧者於監測複數個他們的病人，每一個具有相關的血糖監測裝置。在照顧者數據匯總屏幕 700 的頂部，照顧者菜單欄 708 可被提供以顯示圖標，其允許用戶導航到其他頁面或存取下拉菜單。例如，圖標可製造下拉菜單包含用於待顯示在圖匯總部分 702 的數據之菜單選項。在另一例子中，一圖標可使用戶導航到列出所有已收到由登錄的照顧者轉介的病人之頁面。在另一例子中，一圖標可使用戶瀏覽管理頁面，其允許用戶更改他們的基本資料資訊，設定哪一個預設信息應被發送到所有病人，並且存取如下會討論更詳細的腳本編輯器。當選擇另一圖標時，可允許用戶登出軟體程式。在實施方式中，照顧者菜單欄 708 可繼續存在於頁面的頂部，不論其餘頁面上所顯示的內容。

圖匯總部分 702 可包含有關登錄的照顧者的監督下的所有病人之一或多個圖顯示資料。圖的例子包括，但不限於，餅狀圖，折線圖，條形圖，散佈圖，等。顯示病人數據的例子包括年齡，糖尿病的類型，性別，居住狀態，平均血糖準位，以及順從性。在圖 7 所繪示的例子中，病人匯總圖 704 是具有對應圖例 706 的餅圖。

病人列表 710 包括結合登錄的照顧者之每個病人的列表。病人列表 710 可提供關於每個病人不同的資訊，包括但不限於電話號碼，糖尿病的類型，啓用日期，平均血糖準位，每天測試的規定數量，合格百分比，最近的血糖讀數等。

圖 8 繪示腳本編輯器 800 的實施方式。腳本編輯器 800 可經由如前面所述的管理頁面被存取。在實施方式中，腳本編輯器 800 包括個人信息欄位 801，讀數臨界值 802，迭代臨界值 804，信息欄位 806，啓用核取方塊 808，刪除按鈕 810，和保存按鈕 812。應當指出，腳本編輯器 800 可被用以創建一或多個不同的待執行的腳本。

腳本編輯器 800 允許用戶更改由規則引擎在網路電腦 112 所執行的腳本。腳本被執行以因應自血糖監測裝置接收血糖讀數，如果符合一定的標準，可返回觸發的信息。標準以及觸發信息的內容可被使用腳本編輯器 800 改變。無論標準是否符合，執行的腳本將返回任何啓用的預設信息或個人化信息到血糖監測裝置以因應接收到的血糖讀數。

當選擇時，讀數臨界值 802 可顯示下拉菜單。相關的下拉菜單可允許用戶選擇不同的血糖讀數識別符，例如，「低」，「正常」，「高」等。同樣地，當選擇時，迭代臨界值 804 可包括下拉菜單以選擇一些適合在讀數臨界值 802 中選擇的識別符的連續讀數。當包含讀數臨界值 802 和迭代臨界值 804 的標準在接收血糖測量被滿足時，包含輸入到信息欄位 806 中的文字之觸發信息被發送到的血糖監測裝置。

在實施方式中，腳本編輯器 800 被使用以編輯用於登錄照顧者的監督下的所有病人之腳本。在另一實施方式中，腳本編輯器 800 被使用以編輯用於登錄照顧者的監督下的每個病人之不同的腳本。

作為例子，用於特定病人的腳本包括讀數臨界值 802 設定到「非常高」，迭代臨界值 804 設置為「5」，和包含文字的信息欄位 806，「你已連續 5 次測試『非常高』，請聯繫我！」在這個例子中，如果特定的病人連續 5 次使用特定的血糖監測裝置發送「非常高」的血糖測量，比腳本會製造輸入到信息欄位 806 中的觸發信息並發送觸發信息到特定的血糖監測裝置。

啓用核取方塊 808 亦可被用以啓用或禁用相關的腳本。如果禁用，即使標準已被滿足，觸發信息不會被發送到血糖監測裝置。腳本可在任何時間重新啓用。「刪除」按鈕 810 可以使用以刪除相關的腳本。

腳本編輯器 800 亦允許用戶輸入個人化的信息到個人

信息欄位 801 中。個人化的信息可只結合特定病人。在一實施方式中，在自血糖監測裝置接收下一個血糖測量時，個人化的信息會被發送到結合病人的血糖監測裝置。在另一實施方式中，在選擇腳本編輯器 800 內所顯示的提出按鈕(圖中未顯示)之後，個人化的信息立即被發送到血糖監測裝置。

保存按鈕 812 可被用戶選擇以保存在腳本編輯器 800 中所做的更改。選擇保存按鈕 812 使用戶返回看護人數據匯總屏幕 700。

圖 9 顯示在採取了血糖測量後，由血糖監測裝置 104 所執行的示例性的測量方法 900。應當理解，測量方法 900 可以是由裝置 104 並行地或順序地執行的許多方法之一者。

在方塊 902，根據實施方式，測量是經由葡萄糖感測子系統內的血糖監測裝置執行。葡萄糖感測子系統施加參考電壓於血液試樣，並測量自測試條上的電化學反應所製造的電流響應。測得的電流與校準曲線比較，並轉換成電壓，其幅度對應於試樣中的葡萄糖準位。

在方塊 904，在方塊 902 中計算出的電壓被發送到血糖監測裝置內的無線電收發器子系統。無線電收發器子系統產生由電壓調變的信號。

在方塊 906 中，已被電壓調變的信號無線地發送到網路電腦。信號可由無線電收發器子系統在發送之前加密。任何在習知技術者已知的加密技術可被使用，包括，但不

限於，二因子鑑別，128 位元加密等。由網路電腦接收的信號可藉由網路電腦被解密，並且關於血糖測量的數據可被儲存在網路電腦上的資料庫內的記錄中。

在方塊 908 中，自網路電腦返回的一或多個信息被無線電收發器子系統接收以因應在方塊 906 測量發送。一或多個信息可包括任何先前描述信息的類型，包括預設信息，觸發信息，個人化信息，或警示提醒用戶訂購更多的測試條之低供應信息。低供應警示可包括購買條的要約。此外，用戶/病人可藉著經由裝置 104 回應低供應信息來下單。網路電腦可被配置以接收訂單並啟動會導致訂單完成的業務流程，包括運輸結合特定裝置 104 之訂購的測試條給用戶/病人，訂單自其下單。除了訂購測試條，網路電腦可使信息發送到裝置 104，其包括訂購用於與該特定裝置的有關用品之要約。另外，用戶可被提示或提供與他/她的需要相關的訂單的其他商品之要約，但不一定與任何醫療條件相關。

圖 10 描述示例性伺服器方法 1000，其由網路電腦在接收到自血糖監測裝置的葡萄糖測量。應當理解，伺服器方法 1000 可以是由網路電腦所執行的眾多方法之一者，無論是並行地或順序地。

在方塊 1002，自血糖監測裝置發送血糖測量被網路電腦接收。接收的信號被解調/解碼以擷取分析有關測得的血糖準位的數據。

在方塊 1004，擷取的血糖準位被儲存在資料庫的記錄

中。每個記錄對應唯一的血糖監測裝置。記錄可以被遠程電腦存取並藉由處理器執行的軟體程式以圖方式顯示在網路電腦上或在遠程電腦上。

在方塊 1006 中，至少一腳本被執行以產生待返回到血糖監測裝置的一或多個信息。在例子中，腳本可被執行以比較過去的測量，並判定是否應發送觸發的信息。在另一例子中，腳本可被執行以製造個人化的信息。在另一例子中，腳本可以結合血糖監測裝置被執行以追蹤剩餘的測試條的數量。如果測試條的數量低於一定臨界值，低供給的信息結合血糖監測裝置被製造以警示病人，其中它們在供給上運作正低。如上所討論，網路電腦可發送要約以訂購更多的測試條(或其他商品)，如果測試條的數量低於一定的臨界值。應當理解，在所有腳本已被執行之後，信息可不一定被製造並返回到發送裝置 104。

在方塊 1008，網路電腦判定標準是否已經符合以發送觸發信息。

在方塊 1010，與一或多個觸發信息相關聯的標準已經達到。一或多個觸發信息與任何預設信息，個人化的信息，或低供給的信息被發送到的血糖監測裝置。

在方塊 1012，與任何觸發信息相關的標準還沒有得到滿足。任何預設信息，個人化的信息，或低供給的信息被發送到血糖監測裝置。

圖 11 描述由血糖監測裝置 104 所執行的示例性接收信息方法 1100。應當理解，接收信息方法 1100 可以是由

血糖監測裝置並行地或順序地執行的許多方法之一者。

在方塊 1102 中，一或多個信息被無線電收發器子系統接收在血糖監測裝置 104 內。

在方塊 1104 中，一或多個信息被發送到血糖監測裝置 104 的顯示器。信息可以任何合適的格式被顯示，如一次一個，允許用戶滾動它們，或串連在一起成為一信息等。

在另一實施方式中，本發明的監測系統可用以監測其他分析物。例如，血糖感測器，可以替換為感測器以監測間質液葡萄糖，血液凝固因子，心臟酶，兒茶酚胺，和其他生物標誌物。例如，使用電化學或比色感測技術，這種替代的感測器可操作，如對習知相關技術者會是顯而易見的。

在此替代實施方式中，分析物監測系統包含手持式分析物監測裝置和網路電腦。相似於血糖監測裝置，分析物監測裝置包括配置以自病人測量分析物的分析物感測子系統，以及被配置以在無線通訊連結上自分析物感測子系統接收分析物測量之無線電收發器子系統，並發送分析物測量。相似於血糖監測系統，網路電腦被配置以接收所發送的分析物測量。網路電腦上運行的規則引擎被配置以執行至少一個腳本以因應於接收的分析物測量並製造被發送回手持式分析物監測裝置的信息。

在此替代實施方式中，網路電腦包括資料庫，包含對應到複數個手持式分析物監測裝置的每一者的記錄。每個

資料庫記錄結合特定的手持式分析物監測的裝置以識別複數個到用戶的個人化信息。發送回手持式分析物監測裝置的信息是使用由規則引擎執行的腳本自複數個信息選擇。

在又一替代實施方式中，本發明的監測系統可以用來監測其他的醫療信息，包括，例如，生理參數，如心率，血氧飽和度，血壓，呼吸速率，血壓，心電圖(ECG)的資訊，包括使用感測器與植入式心臟整流去顫器，體溫等溝通的心電圖態。這些生理參數的感測器在本技術中是已知的，並且是市售的。

在本發明不同的態樣方面可由軟體，韌體，硬體，或其之組合實現。圖 12 繪示例子的電腦系統 1200，其中的實施方式，或其之部分，可被實現為電腦可讀代碼。例如，執行圖 10 的方法 1000 之網路電腦 112 可在系統 1200 中實現。本發明不同的實施方式以本示例的電腦系統 1200 的形式被描述。作為另一個例子，遠程電腦 114 可在如系統 1200 的電腦系統中被實現。

電腦系統 1200 包括一或多個處理器，如處理器 1204。處理器可以是專用或通用處理器。處理器 1204 被連接到通信基礎架構 1206(例如，匯流排或網路)。

電腦系統 1200 亦包括主記憶體 1208 中，較佳地隨機存取記憶體(Random access memory; RAM)，並且亦可包括次記憶體 1210。次記憶體 1210 可包括，例如，硬碟驅動器和/或可卸除儲存驅動器。可卸除儲存驅動器 1214 可包括軟碟驅動器，磁帶驅動器，光碟驅動器，快閃記憶體

等。可卸除儲存驅動器 1214 以公知的方式讀取自和/或寫入到可卸除儲存單元 1218。可卸除儲存單元 1218 可包括軟碟，磁帶，光碟等，其被可卸除儲存驅動器 1214 讀出並寫入。如習知技術者會理解到的是，在相關領域中，可卸除儲存單元 1218 包括具有儲存電腦軟體和/或數據於其中的電腦可用儲存媒體。

在替代的實現中，次記憶體 1210 可包括用於允許電腦程式的其它工具，或者被裝載到電腦系統 1200 中的其它指令。這種工具可包括，例如，可卸除儲存單元 1222 和介面 1220。這種工具的例子可包括程式匣式和匣式介面(如視訊遊戲裝置中所發現的)，可卸除記憶體晶片(如 EPROM 或 PROM)以及相關的插槽，以及其它可卸除儲存單元 1222 和介面 1220，其允許待轉移的軟體和數據自可卸除儲存單元 1222 到電腦系統 1200。

電腦系統 1200 還包括通訊介面 1224。通訊介面 1224 允許軟體和數據傳送在電腦系統 1200 和外部裝置之間。通訊介面 1224 可包括數據機，網路介面(如以太網卡)，通信埠，PCMCIA 槽和卡等。經由通訊介面 1224 傳送的軟體和數據是以信號的形式，其可以是電子的，電磁的，光學，或其他能夠藉由通訊介面 1224 被接收的信號的。這些信號經由通訊路徑 1226 被提供到通訊介面 1224。通訊路徑 1226 攜帶信號，並且可使用電線或電纜，光纖，電話線，蜂巢式電話連結，無線電頻率連結或其他通訊通道來實現。例如，通訊路徑 1226 可以對應於通訊連結 110

和/或通訊連結 116。在這個例子中，連結 110 和 116 可連接到全球互網路網路，並且通訊介面 1224 可以是配置以自這樣的網路接收 TCP/IP 為基礎的通訊之網路卡。

在本文檔中，術語「電腦可讀儲存介質」是用來指媒體，如可卸除儲存單元 1218，可卸除儲存單元 1222，和安裝在硬碟驅動器 1212 中的硬碟。電腦可讀儲存介質也可以指一或多個記憶體，諸如主記憶體 1208 和次記憶體 1210，其可以是記憶體半導體(例如 DRAM，等)。這些電腦程式產品是用於提供軟體給電腦系統 1200 的工具。

電腦程式(也稱為電腦控制邏輯)是儲存在主記憶體 1208 和/或次記憶體 1210。電腦程式也可以經由通訊介面 1224 接收。這樣的電腦程式，當被執行時，使電腦系統 1200 能夠實現本文所討論的實施方式。特別地，電腦程式，當被執行時，使處理器 1204 能夠實現本發明中實施方式的處理，如上面討論的方法中的步驟。因此，這樣的電腦程式代表電腦系統 1200 的控制器。凡採用軟體實現的實施方式，軟體可以儲存在電腦程式產品並使用可卸除儲存驅動器 1214，介面 1220，或硬碟驅動器 1212 載入電腦系統 1200 中。

實施方式可以針對包含儲存於任何電腦可用媒體上的軟體之電腦產品。這樣的軟體，當在一或多個數據處理裝置中執行時，造成數據處理裝置如本文所述的操作。

實施方式可以被實現在硬體，軟體，韌體，或其組合。實施方式可經由一組在多台機器上並行運行的程式實

現。

可以理解的是，詳細描述部分的目的是用於解釋申請專利範圍，而不是發明內容和摘要部分。發明內容和摘要部分可以提出一或多個，但不是所有本發明的示例性實施方式如發明人所設想，因此，並不意在以任何方式限制本發明和所附的申請專利範圍。

本發明已經以繪示特定功能及其關係的實現的功能構建方塊的協助描述如上。這些功能構建方塊的界限在此為便於說明已被任意定義。只要特定功能及其關係被適當地執行，替代的邊界可被定義。

特定實施方式的前述描述會如此充分地揭示本發明的一般性質以致於其他人可藉由應用本技術範圍內的知識，就緒修改和/或適應不同的應用這樣特定的實施方式，而無需過度的實驗，而不脫離本發明的一般概念。因此，這些適應和修改的目的是要在所揭露的實施方式的等效物的含義和範圍內，是根據在此呈現的教示和引導。理解到的是，在此的措詞或術語是描述而不是限制的目的，如本說明書中的術語或措詞的是鑒於教示和引導而由習知技術者解讀。

本發明的廣度和範圍不應限於任何上述示例性實施方式，而應僅根據下面的申請專利範圍及其等效物限定。

【圖式簡單說明】

附圖繪示本發明的實施方式，其在此併入本文中並形

成本說明書的一部分，並且伴隨有說明，更作為解釋本發明的原理以使相關習知技藝者能夠作出和使用本發明。

圖 1 根據實施方式繪示病人監測網路。

圖 2 繪示血糖監測裝置的實施方式。

圖 3 根據實施方式繪示血糖監測裝置的子系統圖。

圖 4 根據實施方式繪示血糖監測裝置的狀態轉換圖。

圖 5 根據實施方式繪示葡萄糖數據匯總的截圖。

圖 6 根據實施方式繪示臨床資料的截圖。

圖 7 根據實施方式繪示在複數個病人上的數據匯總的截圖。

圖 8 根據實施方式繪示腳本編輯器的截圖。

圖 9 根據實施方式繪示藉由血糖監測裝置所執行的方法之圖。

圖 10 根據實施方式繪示藉由網路電腦所執行的方法之圖。

圖 11 根據實施方式繪示藉由血糖監測裝置所執行的方法之圖。

圖 12 是示例電腦系統，其中實施方式，或它們的部分，可以被實現作為電腦可讀代碼。

圖 13 根據實施方式是測試條之繪示圖。

【主要元件符號說明】

100：病人監測系統或網路

102-1～102-n：病人

- 104,104-1 ~ 104-n : 血糖監測裝置
- 106-1 ~ 106-n : 無線通訊連結
- 108 : 蜂巢式發射塔
- 110 : 通訊連結
- 112 : 網路電腦
- 114 : 遠程電腦
- 116 : 通訊連結
- 201 : 柄
- 202 : 顯示器
- 203 : 溫度感測器
- 204 : 連接埠
- 206 : 測試條埠
- 208 : 電源按鈕
- 210 : 上按鈕
- 212 : 輸入(或選擇)按鈕
- 214 : 下按鈕
- 216 : SIM 卡門
- 300 : 子系統級準位方塊圖,子系統圖
- 302 : 葡萄糖感測子系統
- 304 : 無線電收發器子系統
- 306 : 溫度感測器
- 308 : 條檢測器單元
- 310 : 參考電壓
- 312 : 微處理器

- 320：微控制器
- 322：SIM 卡
- 326：電池充電器
- 328：電池
- 332：電壓檢測器
- 334：揚聲器
- 336：用戶介面
- 338：天線
- 340：電壓調節器組
- 342：顯示模組
- 344：DC 到 DC 轉換器
- 400：狀態轉換圖
- 402：狀態
- 404：狀態
- 406：狀態
- 408：狀態
- 410：狀態
- 412：狀態
- 414：狀態
- 416：狀態
- 418：狀態
- 420：狀態
- 500：病人數據匯總屏幕
- 502：病人姓名

- 504：日期
- 505：設定按鈕
- 506：病人菜單欄
- 507：升級按鈕
- 508：平均讀數部分
- 510：最新的讀數表
- 512：讀數匯總
- 514：讀數歷史
- 516：平均讀數圖
- 518：最新信息部分
- 520：列印報告部分
- 600：病人臨床資料屏幕
- 602：病人姓名
- 604：日期
- 606：正常範圍輸入
- 608：最大高值輸入
- 610：時段
- 612：圖滑動器條
- 613 a-c：部件
- 614：更新按鈕
- 700：照顧者數據匯總屏幕
- 702：圖匯總部分
- 704：病人匯總圖
- 706：圖例

708：照顧者菜單欄

710：病人列表

800：腳本編輯器

801：個人信息欄位

802：讀數臨界值

804：迭代臨界值

806：信息欄位

808：啓用核取方塊

810：刪除按鈕

812：保存按鈕

900：測量方法

902：方塊

904：方塊

906：方塊

908：方塊

1000：伺服器方法

1002：方塊

1004：方塊

1006：方塊

1008：方塊

1012：方塊

1100：接收信息方法

1102：方塊

1104：方塊

- 1200：電腦系統
- 1204：處理器
- 1206：通信基礎架構
- 1208：主記憶體
- 1210：次記憶體
- 1212：硬碟驅動器
- 1214：可卸除儲存驅動器
- 1218：可卸除儲存單元
- 1220：介面
- 1222：可卸除儲存單元
- 1224：通訊介面
- 1226：通訊路徑
- 1301：主體部
- 1302：儲存通道
- 1304：溫度感測器
- 1306：測量電極
- 1308：電引線
- 1310：接觸電極

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101141598

※申請日：101 年 11 月 08 日

※IPC 分類：

A61B 5/145 (2006.01)

G01N 33/66 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

具有通信能力之手持式血糖監測裝置

Handheld blood glucose monitoring device with messaging capability

二、中文發明摘要：

關於血糖和其他分析物測量的病人監測網路包括無線血糖或其他分析物測量裝置和網路電腦或伺服器。每個監測裝置結合病人，並且配置以自已知的血液試樣中經由插入測試條來測量葡萄糖準位或其他分析物，發送測量到網路電腦，並顯示接收到的信息。血糖監測裝置包括實質減少如熱和無線電頻率(RF)干擾的可影響血糖測量的因素之工具。

三、英文發明摘要：

A patient monitoring network pertaining to blood glucose and other analyte measurements includes wireless blood glucose or other analyte measuring devices and a networked computer or server. Each monitoring device is associated with a patient and is configured to measure the glucose level or other analyte from a given blood sample via inserted test strips, transmit the measurements to the networked computer, and display received messages. The blood glucose monitoring device includes means for substantially reducing factors that could affect the glucose measurement such as thermal and RF interference.

七、申請專利範圍：

1.一種手持式血糖監測裝置，包含：

一葡萄糖感測子系統，配置以測量一血液試樣中的一血糖準位；

一溫度感測器，結合該葡萄糖感測子系統以提供使用於該血糖測量中的一溫度測量；

一無線電收發器子系統，配置以在一無線通訊連結上接收自該葡萄糖感測子系統的該血糖測量，以及發送該血糖測量；

一顯示器，自該葡萄糖感測子系統顯示該血糖測量；
以及

用於在該溫度感測器上減輕由該手持式血糖監測裝置所產生的熱效應之工具。

2.如申請專利範圍第 1 項的裝置，更包含用於以由該無線電收發器子系統引起的該血糖測量來實質減少無線電頻率(RF)干擾之工具。

3.如申請專利範圍第 2 項的裝置，其中用於實質減少無線電頻率干擾之該工具包含用於自該無線電收發器子系統隔離該葡萄糖感測子系統的至少一部分之一屏蔽結構。

4.如申請專利範圍第 2 項的裝置，其中用於實質減少無線電頻率干擾之該工具包含自該無線電收發器子系統實質電性隔離該葡萄糖感測子系統。

5.如申請專利範圍第 2 項的裝置，其中用於實質減少無線電頻率干擾之該工具包含在血糖測量期間用於停用無

線電頻率發射的工具。

6.如申請專利範圍第 1 項的裝置，其中該減輕工具包含該血糖監測系統的一殼體的一熱分離部分，其中該溫度感測器被設置在該熱分離部分中。

7.如申請專利範圍第 6 項的裝置，其中該熱分離部分包含自該外殼向外延伸的一柄。

8.如申請專利範圍第 1 項的裝置，其中該減輕工具包含用於監測和控制由於該手持式血糖監測裝置內的一或多個組件所製造的該熱量之工具。

9.如申請專利範圍第 1 項的裝置，更包含用於接收該血液試樣的一測試條，其中該溫度感測器被設置在該測試條上，並且其中該減輕工具包含用於提供該葡萄糖感測子系統與該溫度感測器之間的電性通訊之工具。

10.一種手持式分析物監測裝置，包含：

一分析物感測子系統，配置以自一病人測量一分析物；

一無線電收發器子系統，配置以在一無線通訊連結上自該分析物感測子系統接收分析物測量，以及發送該分析物測量；以及

用於實質減少由該無線電收發器子系統所造成的無線電頻率干擾之工具。

11.如申請專利範圍第 10 項的裝置，其中該手持式分析物監測裝置更包含一顯示器以自該分析物感測子系統顯示該分析物準位。

12.如申請專利範圍第 10 項的裝置，其中用於實質減少無線電頻率干擾之該工具包含一屏蔽結構以自該無線電收發器子系統隔離該分析物感測子系統的至少一部分。

13.如申請專利範圍第 10 項的裝置，其中用於實質減少無線電頻率干擾之該工具包含在一分析物由該分析物感測子系統測量期間用於停用自該無線電收發器子系統的發射之工具。

14.如申請專利範圍第 10 項的裝置，更包含用於在結合該裝置的一溫度感測器上減輕由該裝置所產生的該熱效應之工具。

15.如申請專利範圍第 14 項的裝置，其中該減輕工具包含該分析物感測子系統的一殼體的一熱分離部分，其中該溫度感測器被設置在該熱分離部分中。

16.如申請專利範圍第 15 項的裝置，其中該熱分離部分包含自該外殼向外延伸的一柄。

17.如申請專利範圍第 14 項的裝置，其中該減輕工具包含用於監測和控制由於該裝置內的一或多個組件所製造的該熱量之工具。

18.如申請專利範圍第 14 項的裝置，更包含用於接收該分析物的一測試條，其中該溫度感測器被設置在該測試條上，並且其中該減輕工具包含用於提供該分析物感測子系統與該溫度感測器之間的電性通訊之工具。

19.一種用於接收用於血糖測量的一血液試樣的葡萄糖測試條，該測試條包含：

- 一 儲存通道，用於接收該試樣；
- 一或多個測量電極，設置於該儲存通道內；
- 一或多個接觸電極，佈置以提供該一或多個測量電極和一血糖計的之間的電性接觸；
- 一溫度感測器，大致設置在或鄰近該一或多個測量電極之處。

100

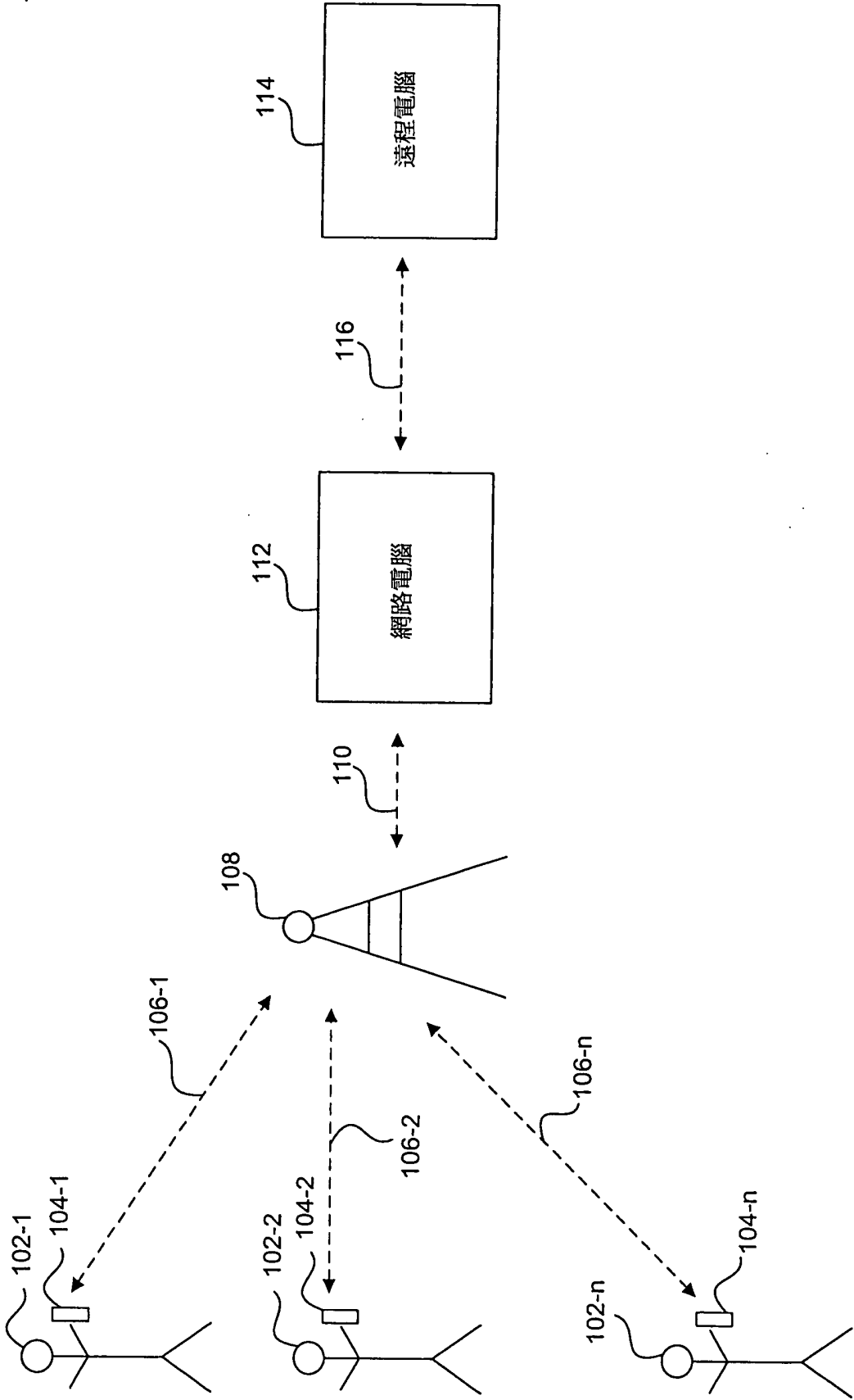


圖1

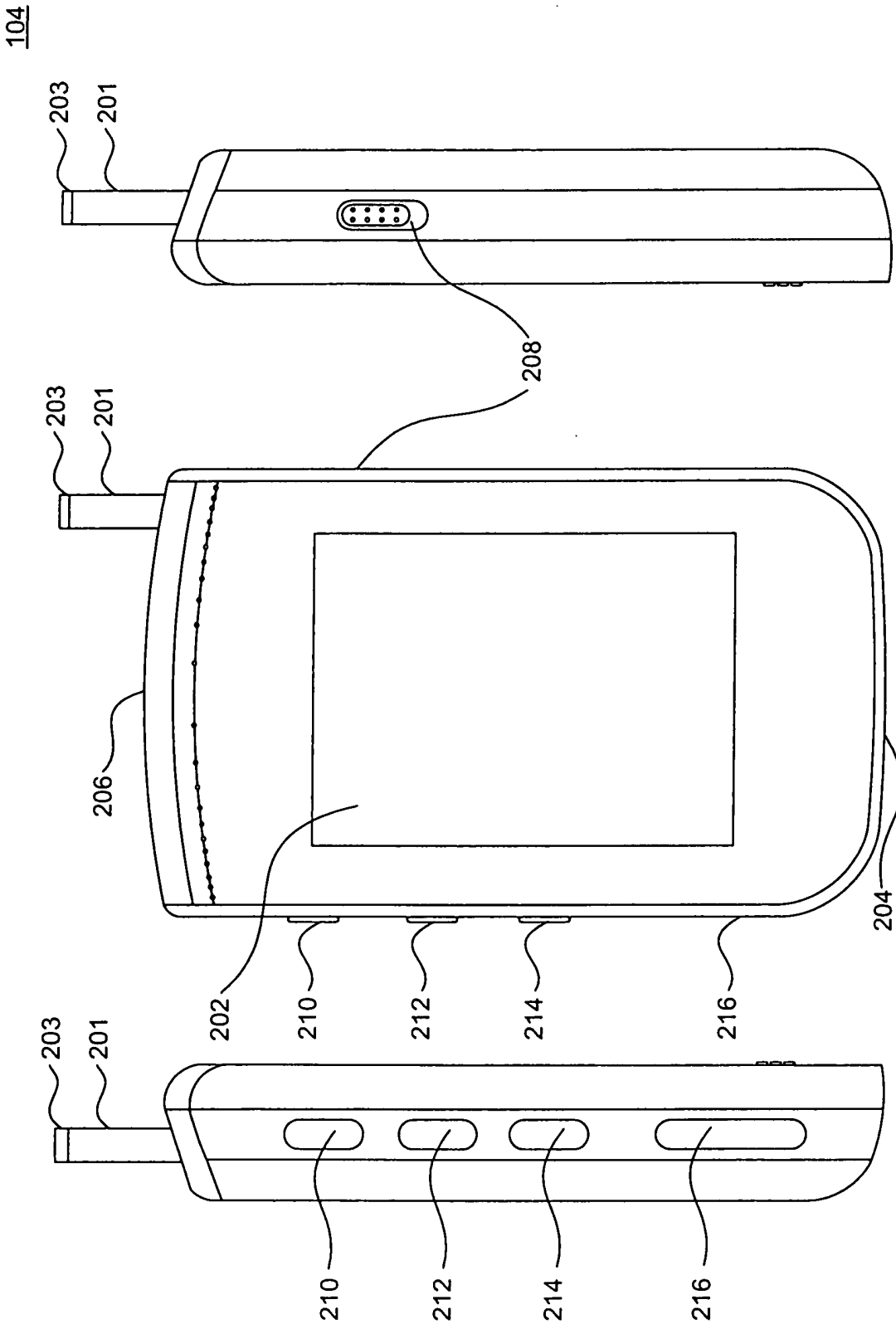


圖2

300

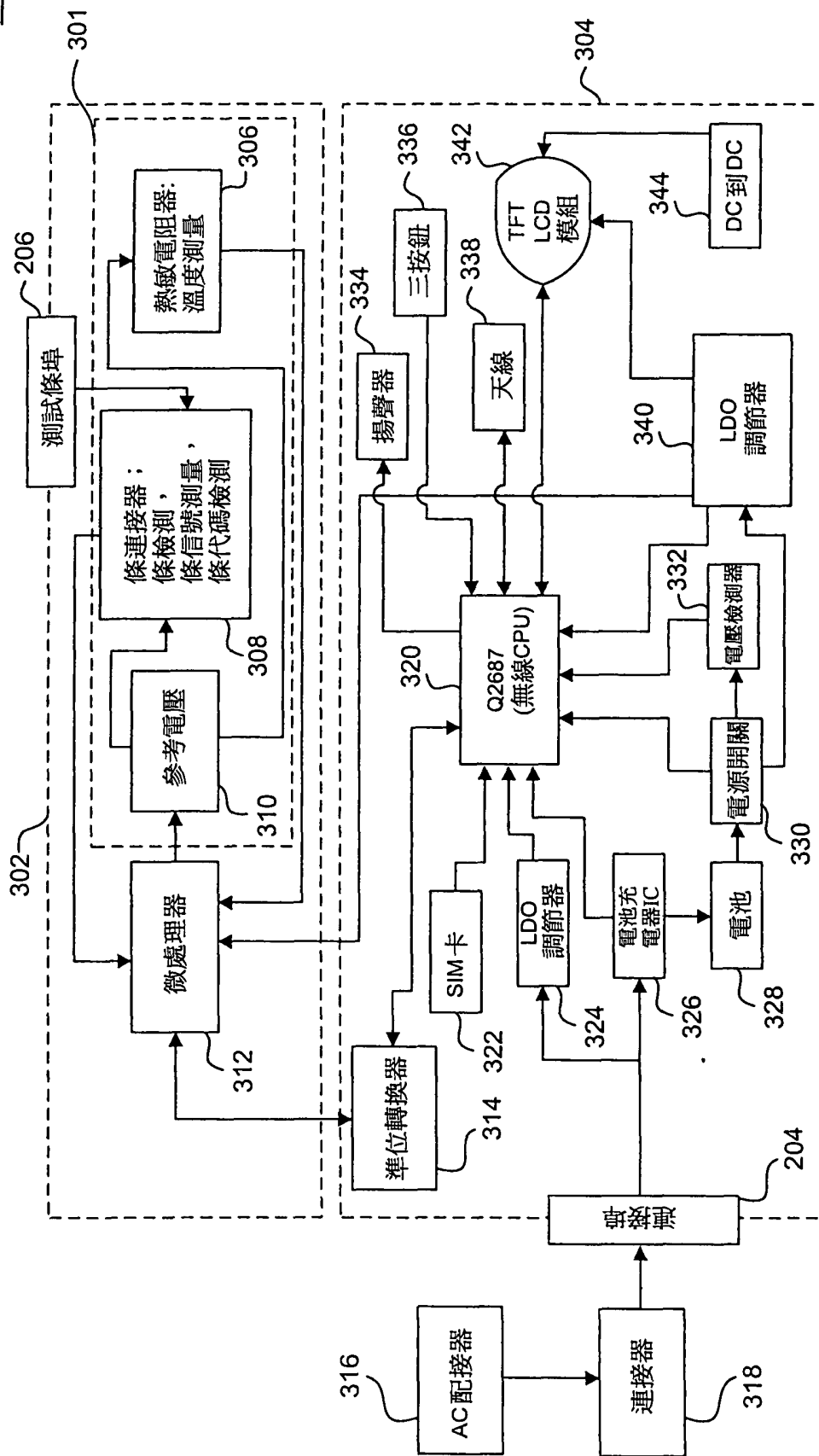


圖3

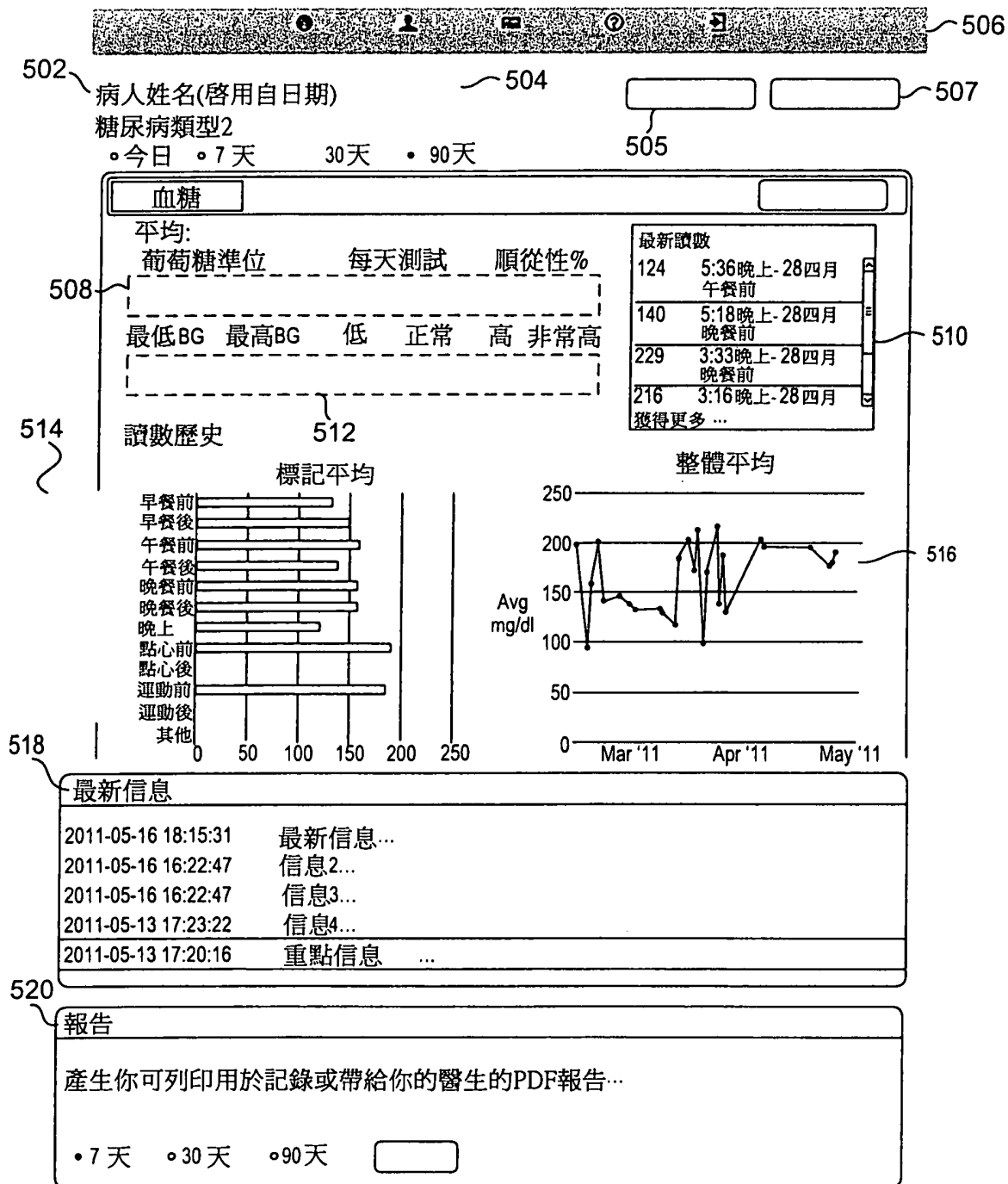


圖5

502 病人姓名 (啓用自日期) 504

糖尿病類型2 錶序號 啓用日期 (MM/DD/YYYY) 規定的讀數 糖尿病的類型

610 餐前 正常範圍: 606 TO: 608 最高大值: 608

612 低: 20 - 85 正常: 85 - 135 高: 135 - 275 非常高: >275

613a 613b 613c

餐後 正常範圍: TO: 最高大值:

低: 20 - 90 正常: 90 - 165 高: 165 - 255 非常高: >255

運動前 正常範圍: TO: 最高大值:

低: 20 - 75 正常: 75 - 185 高: 185 - 265 非常高: >265

運動後 正常範圍: TO: 最高大值:

低: 20 - 85 正常: 85 - 160 高: 160 - 275 非常高: >275

晚上 正常範圍: TO: 最高大值:

低: 20 - 70 正常: 70 - 150 高: 150 - 280 非常高: >280

圖 6

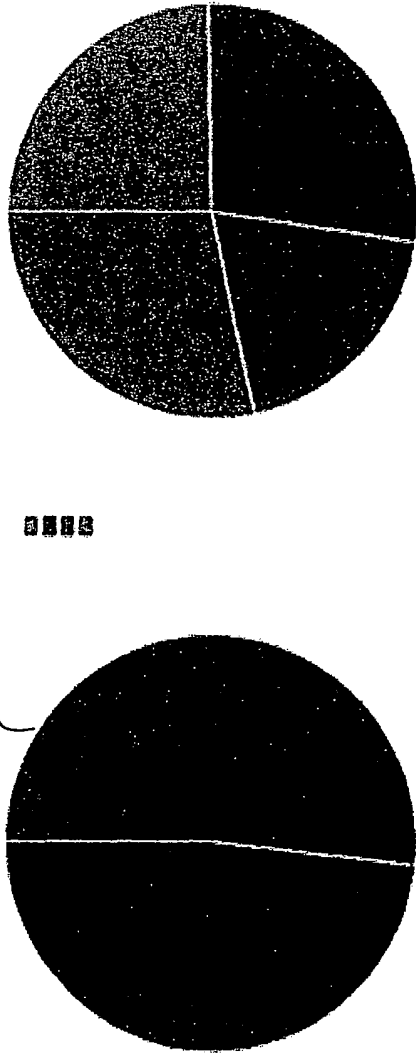
700



702



704



710

病人列表() / 輸出

姓名(上)	前	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	12	13	下一次	低讀數 (24h)	高讀數 (24h)
電話	糖尿病 的類型	啓用 日期	平均 血糖	平均 測試	規定的	測試順 從性%	最後一 次讀數	低讀數 (24h)	高讀數 (24h)							

圖7

801

802

當病人測試

了

804

次於一行，傳送此:

806

☒ 啓用此信息

刪除

810

當病人測試

了

次於一行，傳送此:

☒ 啓用此信息

刪除

增加新信息

812

808

圖8

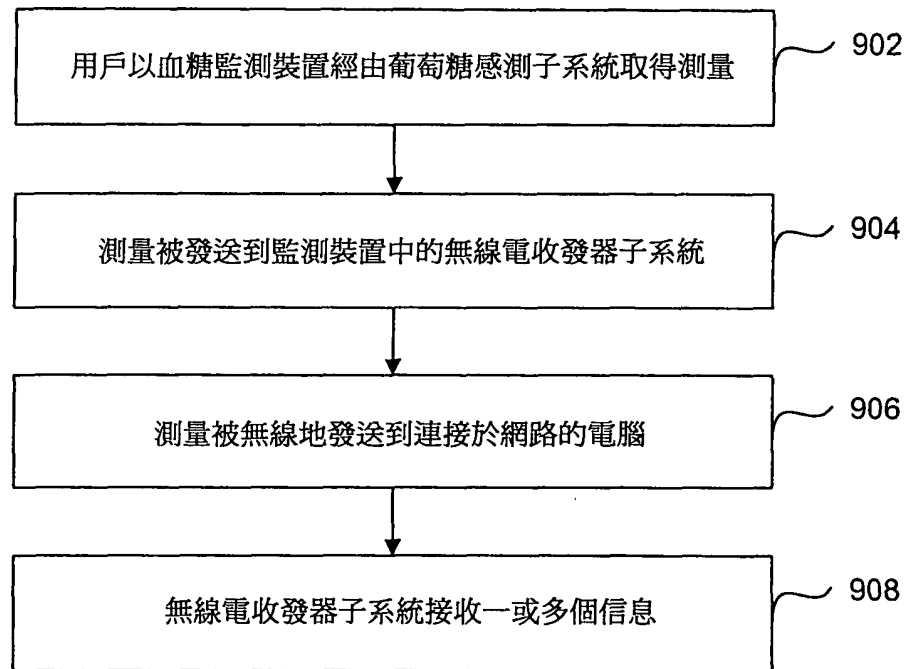


圖 9

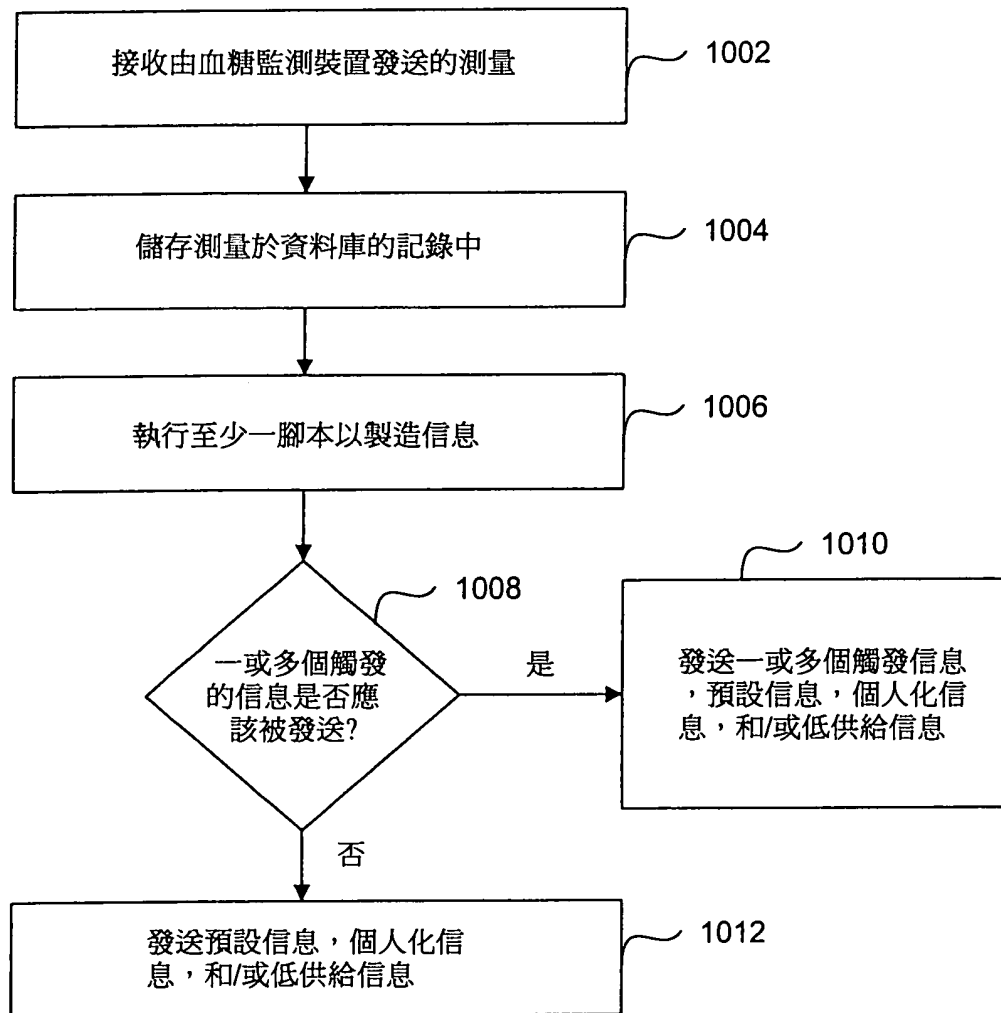


圖 10

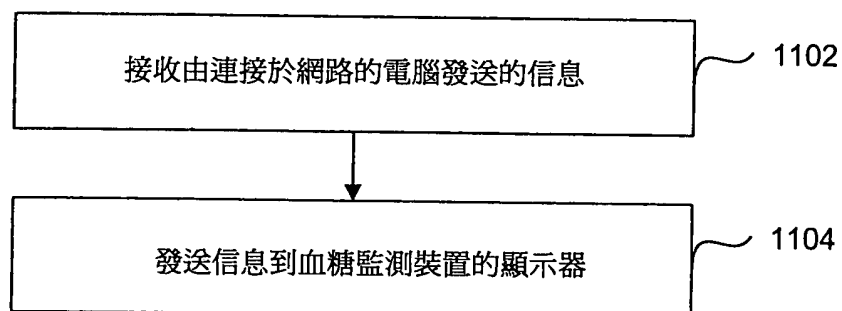


圖 11

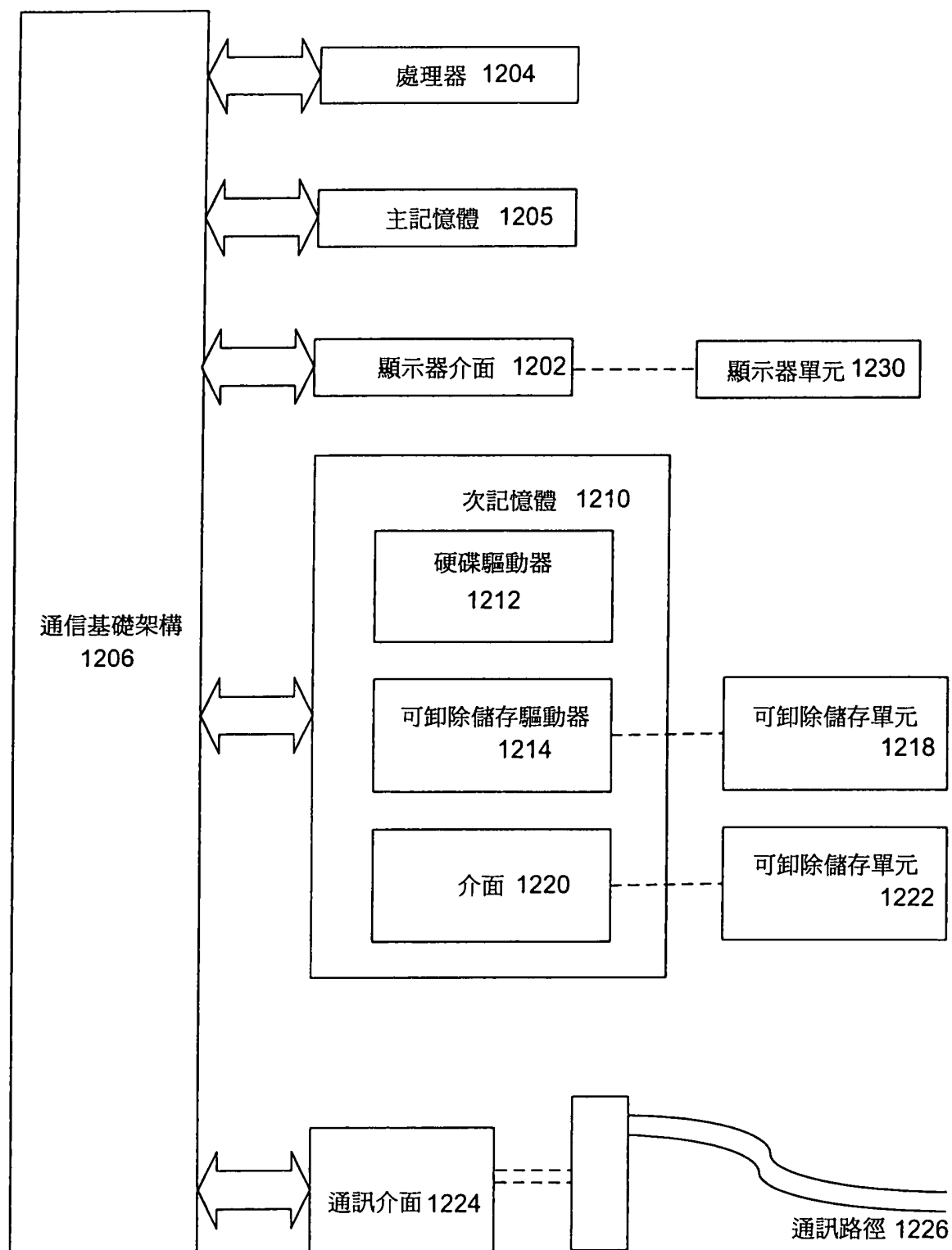


圖 12

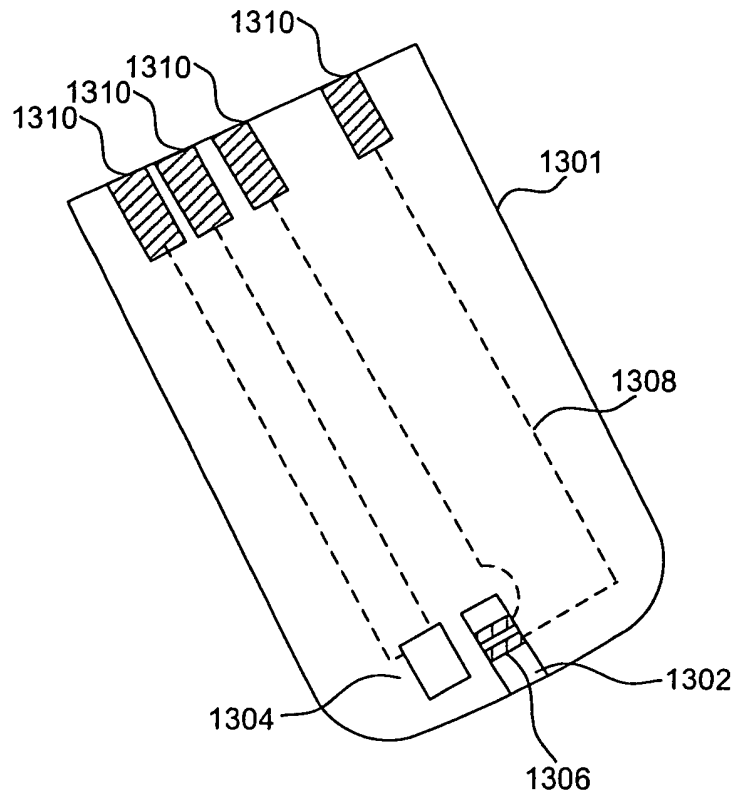


圖 13

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(13)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1301：主體部

1302：儲存通道

1304：溫度感測器

1306：測量電極

1308：電引線

1310：接觸電極

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無