

(21)申請案號：097223330

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 26 日

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

(71)申請人：陳永銘(中華民國) CHEN, YUNG MING (TW)

花蓮縣花蓮市中山路 699 號

(72)創作人：陳永銘 CHEN, YUNG MING (TW)；楊慧敏 YANG, HUI MING (TW)

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：6 共 23 頁

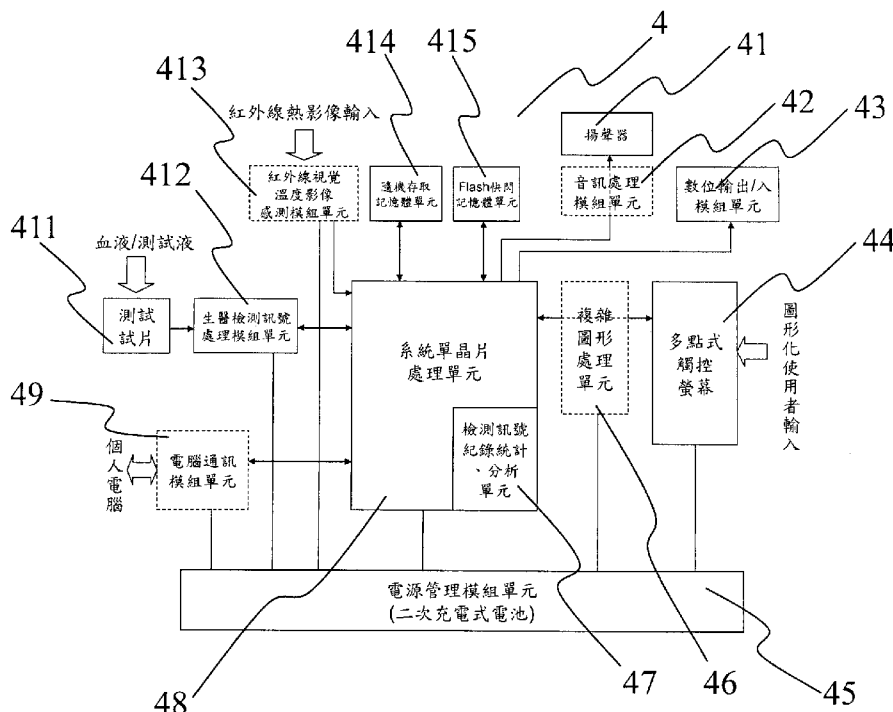
(54)名稱

一種手持式生醫檢測裝置

A HANDSET BIOMEDICAL DETECTION APPARATUS

(57)摘要

本創作係關於一種手持式生醫檢測裝置，特別係關於一種以多觸點之觸控螢幕作為使用者控制輸入，並以圖形化控制之使用者介面的手持式生醫檢測裝置，其包含系統單晶片處理單元、多點式觸控螢幕、檢測訊號統計、分析單元、生醫檢測訊號處理單元、圖形化控制之使用者介面、電源管理模組單元、複雜圖形處理單元、音訊處理模組單元、紅外線視覺溫度影像感測模組單元、電腦通訊模組單元等。



第 4 圖

4 . . . 手持式生醫檢測裝置

41 . . . 揚聲器

42 . . . 音訊處理模組單元

43 . . . 數位輸出/入模組單元

44 . . . 多點式觸控螢幕

45 . . . 電源管理模組單元

46 . . . 複雜圖形處理單元

47 . . . 檢測訊號記錄統計、分析單元

48 . . . 系統單晶片處理單元

49 . . . 電腦通訊模組單元

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：097223330

※ 申請日：097/12/26

※IPC 分類：A61B5/45(2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

一種手持式生醫檢測裝置 / A handset biomedical detection apparatus

二、中文新型摘要：

本創作係關於一種手持式生醫檢測裝置，特別係關於一種以多觸點之觸控螢幕作為使用者控制輸入，並以圖形化控制之使用者介面的手持式生醫檢測裝置，其包含系統單晶片處理單元、多點式觸控螢幕、檢測訊號統計、分析單元、生醫檢測訊號處理單元、圖形化控制之使用者介面、電源管理模組單元、複雜圖形處理單元、音訊處理模組單元、紅外線視覺溫度影像感測模組單元、電腦通訊模組單元等。

三、英文新型摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-----|-----------------|
| 4 | 手持式生醫檢測裝置 |
| 41 | 揚聲器 |
| 42 | 音訊處理模組單元 |
| 43 | 數位輸出/入模組單元 |
| 44 | 多點式觸控螢幕 |
| 45 | 電源管理模組單元 |
| 46 | 複雜圖形處理單元 |
| 47 | 檢測訊號記錄統計、分析單元 |
| 48 | 系統單晶片處理單元 |
| 49 | 電腦通訊模組單元 |
| 411 | 測試試片 |
| 412 | 生醫檢測訊號處理模組單元 |
| 413 | 紅外線視覺溫度影像感測模組單元 |
| 414 | 隨機存取記憶體單元 |
| 415 | Flash 快閃記憶體單元 |

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種手持式生醫檢測裝置，特別係關於一種以多觸點之觸控螢幕作為使用者控制輸入，並以圖形化控制之使用者介面的手持式生醫檢測裝置。

【先前技術】

目前之一般手持式之生醫檢測裝置，經常利用文字式之顯示器作為輸出檢測記錄的方式，透過之直接的文字或數字顯示，告訴使用者其檢測的結果為何。然而，一般使用者對於文字或數字的感覺程度，遠不如對於圖形的呈現來的靈敏、有感覺，因此對於文字或數字之資訊，往往仍需透過查表比對的動作來瞭解是否數值合乎範圍。

就如先前技術文件『US2004/0223877A1』所示一般，其手持式之生醫檢測裝置，係使用純文字式之使用者介面，並且其使用者之輸入方式亦須藉由裝置之操作使用說明書之教導，才能瞭解其裝置之運作模式及操作方式，無法更直覺、友善的使用檢測裝置來照護健康。

圖式第 1 圖為目前一般手持式之生醫檢測裝置之示意圖，其中文字型液晶顯示器 13 為檢測結果訊息的輸出介面，使用者透過控制按鈕 16 或電源開關 12 來對檢測裝置進行操作，透過測試試片 14 與血液或測試液 15 作用來進行檢測，並將檢測記錄於檢測裝置之記憶體中。

目前手持式之生醫檢測裝置的缺點，整理如下：

- 僅能以文字顯示檢測之歷史記錄
- 無法提供檢測歷史記錄之統計、分析
- 不友善之使用者操作介面
- 需透過教導才能使用的操控方式

上述之缺點，係為目前之手持式之生醫檢測裝置普遍之情況。

【新型內容】

本創作之一目的在於針對上述缺點而提供一以直接對圖示進行觸控的方式，藉由本創作的觸控操作的方式，能更直覺的使用檢測裝置進行檢測，及與檢測相關之功能的設定操作，使得使用者更加輕易的使用檢測裝置。

本創作之另一目的在於提供利用圖形、影像的顯示，更直接的反應長期生理變化之情況，藉由圖形、影像的呈現，使用者將對健康的照護，有更快速的掌握與瞭解。

根據本創作之一態樣，提供了一種手持式生醫檢測裝置，係用於檢測人體之生物醫學訊號，其包含：一系統單晶片處理單元，係用於控制該裝置之工作流程與運算，並對該裝置週邊輸出/入訊號之處理；一多點式觸控螢幕，係用於接收使用者同一時間複數個接觸點控制之顯示用螢幕；一檢測訊號統計、分析單元，係包含於該系統單晶片處理單元中，藉由該系統單晶片處理單元之運算能力，用於對已檢測過之人體生物醫學訊

號記錄，進行統計、分析之處理，並以圖形、曲線或圖表方式表示之；一生醫檢測訊號處理單元，係用於對該裝置外部所輸入之人體生醫訊號，進行放大、濾波、比較或轉換之處理；一圖形化控制之使用者介面，係利用之不同圖像來代表該裝置不同之執行功能、運算；一揚聲器，係用來將該裝置輸出之音頻訊號，進行播放；一電源管理模組單元，係利用二次充電式電池作為電源之供應，並對該電池之容量、電壓、功率或溫度進行管理。

在較佳的實施例中，所述之人體之生物醫學訊號係可利用電化學、光學、熱電學等方式的檢測方式進行檢測，如：血液中陽離子濃度、體溫、血糖、尿酸、乳酸、膽固醇、血脂等人體之生物醫學訊號。

根據本創作之另一態樣，提供了一種手持式生醫檢測裝置，係用於檢測人體之生物醫學訊號，其包含：一系統單晶片處理單元，係用於控制該裝置之工作流程與運算，並對該裝置週邊輸出/入訊號之處理；一多點式觸控螢幕，係用於接收使用者同一時間複數個接觸點控制之顯示用螢幕；一檢測訊號統計、分析單元，係包含於該系統單晶片處理單元中，藉由該系統單晶片處理單元之運算能力，用於對已檢測過之人體生物醫學訊號記錄，進行統計、分析之處理，並以圖形、曲線或圖表方式表示之；一生醫檢測訊號處理單元，係用於對該裝置外部所輸入之人體生醫訊號，進行放大、濾波、比較或轉換之處理；

一圖形化控制之使用者介面，係利用之不同圖像來代表該裝置不同之執行功能、運算；一揚聲器，係用來將該裝置輸出之音頻訊號，進行播放；一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

在較佳的實施例中，所述之人體之生物醫學訊號係可利用電化學、光學、熱電學等方式的檢測方式進行檢測，如：血液中陽離子濃度、體溫、血糖、尿酸、乳酸、膽固醇、血脂等人體之生物醫學訊號。

【實施方式】

以下結合隨附圖式及實施例，進一步說明本創作原理。應指出，以下的內容僅用於說明本創作而非對本創作的限制。

圖 2 係本創作之實施例態樣示意圖，其中使用者透過多點式觸控螢幕模組 21 來對手持式生醫檢測裝置 2 來進行操作、控制，多點式觸控螢幕模組 21 顯示之圖形化使用者介面 27 係提供使用者友善、直覺且易於操作的方式來操作檢測裝置，電源開關 22 提供對該裝置的電源供應的控制，電源管理指示單元 28 對於檢測裝置的電源供應狀態資訊提出顯示，揚聲器 23 係提供聲音效果，作為另一通知使用者之方式。

對生醫訊號的檢測，係可透過紅外線視覺溫度影像感測模組單元 26，對紅外線光譜的熱影像訊號進行感測，主要針對人體溫度的變化訊號來接收，然後由多點式觸控螢幕模組 21 來顯像，使用者可透過顯示之熱影像溫度的分佈變化，瞭解到

健康狀況如何。此外，對其他之生醫訊號的檢測，如：血液中陽離子濃度、血糖、尿酸、膽固醇、血脂、乳酸等的訊號，係可透過測試試片 14，來與血液或測試液 15 進行反應，然後轉換為電訊號進行檢測，產生檢測結果，顯示於多點式觸控螢幕模組 21 上。

圖 3 係本創作之圖形表示檢測生醫訊號之統計、分析之態樣示意圖，其中生醫訊號的檢測，係可透過紅外線視覺溫度影像感測模組單元 26，對紅外線光譜的熱影像訊號進行感測，主要針對人體溫度的變化訊號來接收，然後由多點式觸控螢幕模組 21 來顯像，使用者可透過顯示之熱影像溫度的分佈變化，產生記錄儲存於檢測裝置中。此外，對其他之生醫訊號的檢測，如：血液中陽離子濃度、血糖、尿酸、膽固醇、血脂、乳酸等的訊號，係可透過測試試片 14，來與血液或測試液 15 進行反應，然後轉換為電訊號進行檢測，產生檢測結果，亦儲存於檢測裝置中。

所儲存於檢測裝置中之記錄，成為歷史檢測記錄，透過檢測裝置內部的系統單晶片處理單元 48 將歷史記錄進行統計、分析處理及運算後，將統計、分析結果，以圖形、曲線或圖表方式 3 顯示於多點式觸控螢幕模組 21 上，如：檢測生醫訊號 31、32、33 等的呈現方式。

圖 4 係本創作之手持式生醫檢測裝置 4 架構示意圖，其中包含：系統單晶片處理單元 48 為檢測裝置之核心，用來控制

檢測裝置之工作流程與運算，並對檢測裝置週邊輸出/入訊號之處理，其中系統單晶片包含一個以上的 16 或 32 位元之中央處理核心 (CPU core)；多點式觸控螢幕 44 用於接收使用者同一時間多接觸點控制之顯示用螢幕，接觸點的感應方式可分為電阻式或電容式；檢測訊號統計、分析單元 47 包含於系統單晶片處理單元 48 之中，藉由系統單晶片處理單元 48 之運算能力，用於對已檢測過之人體生物醫學訊號記錄，進行統計、分析之處理，並以圖形、曲線或圖表方式表示之，其中對於歷史之檢測記錄進行均值、標準差之計算並表示；生醫檢測訊號處理單元 412 用於對該裝置外部所輸入之人體生醫訊號，進行放大、濾波、比較或轉換之處理，主要是利用類比電路來進行檢測訊號的處理，以利於後續檢測值的記錄；圖形化控制之使用者介面利用不同圖像來代表該裝置不同之執行功能、運算，其中之圖示可為 2D 或 3D 的簡單圖示，使使用者能直覺地瞭解其圖示所代表之功能或運算；揚聲器 41 用來將檢測裝置輸出之音頻訊號，進行聲音之播放；電源管理模組單元 45 利用二次充電式電池作為電源之供應，並對二次充電式電池之容量、電壓、功率或溫度進行管理，其中二次充電式電池可為鋰離子或鋰離子聚合物之二次充電式電池；紅外線視覺溫度影像感測模組單元 413 用來接收由檢測裝置外部所輸入之紅外線光譜，形成熱影像，作為溫度感測使用，並將影像顯示於多點式觸控螢幕模組 21 上；記憶體單元包含有隨機存取記憶體 414

及 Flash 快閃記憶體單元 415，其中隨機存取記憶體 414 提供作為系統單晶片處理單元 48 暫存運算資料使用，Flash 快閃記憶體單元 415 提供系統單晶片處理單元 48 所執行之程式、歷史檢測記錄、系統設定相關參數之儲存，如：檢測裝置之校正參數、使用者喜好設定等。

複雜圖形處理單元 46 用來加強對圖形、影像的 2D 或 3D 顯示效果的處理，其中包含數位訊號處理器核心 (DSP core) 來協助對複雜圖形、影像的運算上使用。

音訊處理模組單元 42 用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理，如：音量之調整、音效等化器之調整等。

電腦通訊模組單元 49 用來提供該裝置與個人電腦間之通訊介面，該通訊介面係可為有實體線或無實體線之方式。

圖 5 係為操作本創作之多點觸控圖形之水平、垂直、放大、縮小之態樣示意圖，使用者對於細部之生醫檢測訊號的統計、分析圖形、曲線或圖表，欲進一步的觀看時，可透過多點式觸控螢幕模組 21 的多點觸控操作來執行水平、垂直、放大、縮小 5 的顯示畫面功能，亦可對單筆之檢測記錄，透過對多點式觸控螢幕模組 21 的多次點擊，進行其他的分析處理，如：刪除、修改、加乘運算等功能。

圖 6 係為操作本創作之多點觸控影像、圖形之旋轉的態樣示意圖，使用者可透過多點式觸控螢幕模組 21 的多點觸控操

作來執行對由紅外線視覺溫度影像感測模組單元 61 所感測得的紅外線溫度熱影像來旋轉、放大、縮小等功能，欲記錄影像中之某點溫度記錄時，可藉由透過對多點式觸控螢幕模組 21 的多次點擊，來進行溫度的記錄、修改、刪除或對影像之儲存、刪除等功能。

【圖式簡單說明】

圖 1 係為先前技術之手持式檢測裝置之一般態樣。

圖 2 係為本創作之具有多點式觸控螢幕之圖形化介面的手持式生醫檢測裝置之示意圖。

圖 3 係為本創作裝置所提供之檢測訊號的記錄統計、分析圖形化之示意圖。

圖 4 係為本創作之具有多點式觸控螢幕之圖形化介面的手持式生醫檢測裝置之內部系統架構圖。

圖 5 係為本創作中對於生醫檢測訊號之統計、分析圖形之多點觸控的水平、垂直、放大、縮小之操作示意圖。

圖 6 係為本創作中對於紅外線感測溫度影像之多點觸控的旋轉之操作示意圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|-------|------------|
| 1、2、4 | 手持式生醫檢測裝置 |
| 11 | 揚聲器/蜂鳴器 |
| 12 | 電源開關 |
| 13 | 文字型液晶顯示器模組 |

14、24、411	測試試片
15、25	血液/測試液
16	控制按鈕
21	多點式觸控螢幕模組
22	電源開關
23	揚聲器
26、413、61	紅外線視覺溫度影像感測模組單元
27	圖形化使用者介面
28	電源管理指示單元
3	圖形表示檢測生醫訊號之統計、分析
31	檢測生醫訊號 1
32	檢測生醫訊號 2
33	檢測生醫訊號 3
41	揚聲器
42	音訊處理模組單元
43	數位輸出/入模組單元
44	多點式觸控螢幕
45	電源管理模組單元
46	複雜圖形處理單元
47	檢測訊號記錄統計、分析單元
48	系統單晶片處理單元
49	電腦通訊模組單元

- 412 生醫檢測訊號處理模組單元
- 414 隨機存取記憶體單元
- 415 Flash 快閃記憶體單元
- 5 多點觸控圖形之水平、垂直、放大、縮小
- 51 檢測生醫訊號之統計、分析圖形
- 6 多點觸控影像、圖形之旋轉
- 62 紅外線感測溫度影像

六、申請專利範圍：

1.一種手持式生醫檢測裝置，係用於檢測人體之生物醫學訊號，其包含：

一系統單晶片處理單元，係用於控制該裝置之工作流程與運算，並對該裝置週邊輸出/入訊號之處理；

一多點式觸控螢幕，係用於接收使用者同一時間複數個接觸點控制之顯示用螢幕；

一檢測訊號統計、分析單元，係包含於該系統單晶片處理單元中，藉由該系統單晶片處理單元之運算能力，用於對已檢測過之人體生物醫學訊號記錄，進行統計、分析之處理，並以圖形、曲線或圖表方式表示之；

一生醫檢測訊號處理單元，係用於對該裝置外部所輸入之人體生醫訊號，進行放大、濾波、比較或轉換之處理；

一圖形化控制之使用者介面，係利用不同之圖像來代表該裝置不同之執行功能、運算；

一揚聲器，係用來將該裝置輸出之音頻訊號，進行播放；

一電源管理模組單元，係利用二次充電式電池作為電源之供應，並對該電池之容量、電壓、功率或溫度進行管理。

2.如申請專利範圍第1項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一紅外線視覺溫度影像感測模組單元，係用來接收由該裝置外部所輸入之紅外線光譜，形成影像，作為溫度感測使用，並將影像顯示於該多點式觸控螢幕上。

3.如申請專利範圍第 1 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一電腦通訊模組單元，係用來提供該裝置與個人電腦間之通訊介面，該通訊介面係可為有實體線或無實體線之方式。

4.如申請專利範圍第 2 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一電腦通訊模組單元，係用來提供該裝置與個人電腦間之通訊介面，該通訊介面係可為有實體線或無實體線之方式。

5.如申請專利範圍第 1 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一複雜圖形處理單元，係用來加強對圖形、影像的 2D 或 3D 顯示效果的處理。

6.如申請專利範圍第 2 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一複雜圖形處理單元，係用來加強對圖形、影像的 2D 或 3D 顯示效果的處理。

7.如申請專利範圍第 3 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一複雜圖形處理單元，係用來加強對圖形、影像的 2D 或 3D 顯示效果的處理。

8.如申請專利範圍第 4 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一複雜圖形處理單元，係用來加強對圖形、影像的 2D 或 3D 顯示效果的處理。

9.如申請專利範圍第 1 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

10.如申請專利範圍第 2 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

11.如申請專利範圍第3項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

12.如申請專利範圍第4項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

13.如申請專利範圍第5項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

14.如申請專利範圍第6項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

15.如申請專利範圍第7項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

16.如申請專利範圍第8項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

17.如申請專利範圍第1至16項中任一項之手持式生醫檢測裝置，其中該電源管理模組單元之該二次充電式電池係可為鋰

離子或鋰離子聚合物之二次充電式電池。

18.如申請專利範圍第 1 至 16 項中任一項之手持式生醫檢測裝置，其中該多點式觸控螢幕係利用多點觸控方式，來執行顯示畫面的水平移動、垂直移動、放大、縮小或旋轉的功能。

19.如申請專利範圍第 1 至 16 項中任一項之手持式生醫檢測裝置，其中該多點式觸控螢幕係利用連續複數次點擊的方式，來執行該人體生醫訊號之儲存、修改、刪除或數學運算的功能。

20.一種手持式生醫檢測裝置，係用於檢測人體之生物醫學訊號，其包含：

一系統單晶片處理單元，係用於控制該裝置之工作流程與運算，並對該裝置週邊輸出/入訊號之處理；

一多點式觸控螢幕，係用於接收使用者同一時間複數個接觸點控制之顯示用螢幕；

一檢測訊號統計、分析單元，係包含於該系統單晶片處理單元中，藉由該系統單晶片處理單元之運算能力，用於對已檢測過之人體生物醫學訊號記錄，進行統計、分析之處理，並以圖形、曲線或圖表方式表示之；

一生醫檢測訊號處理單元，係用於對該裝置外部所輸入之人體生醫訊號，進行放大、濾波、比較或轉換之處理；

一圖形化控制之使用者介面，係利用不同之圖像來代表該裝置不同之執行功能、運算；

一揚聲器，係用來將該裝置輸出之音頻訊號，進行播放；

一音訊處理模組單元，係用來對該裝置輸出之音頻訊號作放大、音頻品質提昇或加入音頻特效之處理。

21.如申請專利範圍第 20 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一紅外線視覺溫度影像感測模組單元，係用來接收由該裝置外部所輸入之紅外線光譜，形成影像，作為溫度感測使用，並將影像顯示於該多點式觸控螢幕上。

22.如申請專利範圍第 20 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一電腦通訊模組單元，係用來提供該裝置與個人電腦間之通訊介面，該通訊介面係可為有實體線或無實體線之方式。

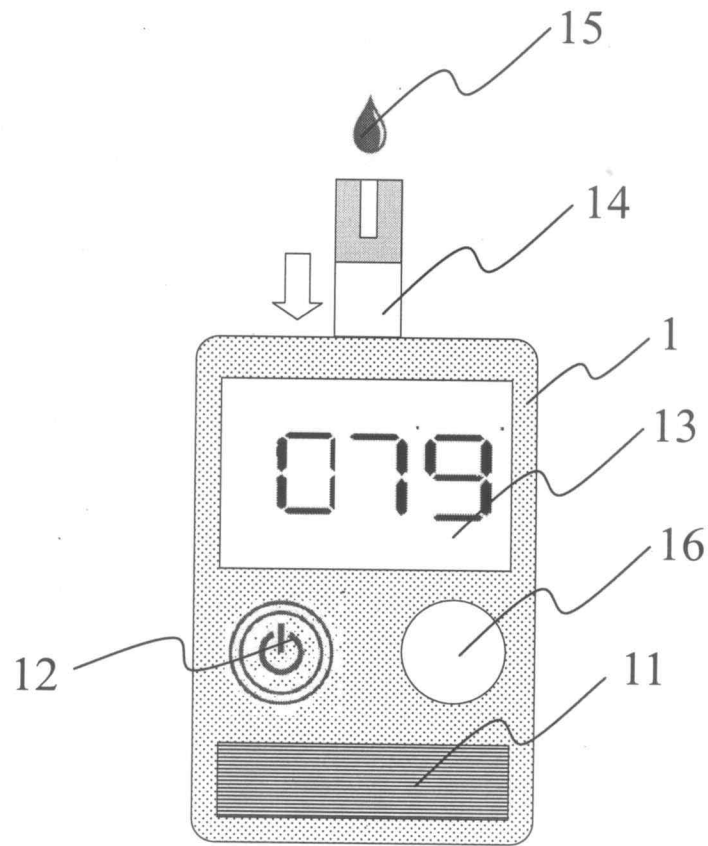
23.如申請專利範圍第 21 項之手持式生醫檢測裝置，另包含：

一電腦通訊模組單元，係用來提供該裝置與個人電腦間之通訊介面，該通訊介面係可為有實體線或無實體線之方式。

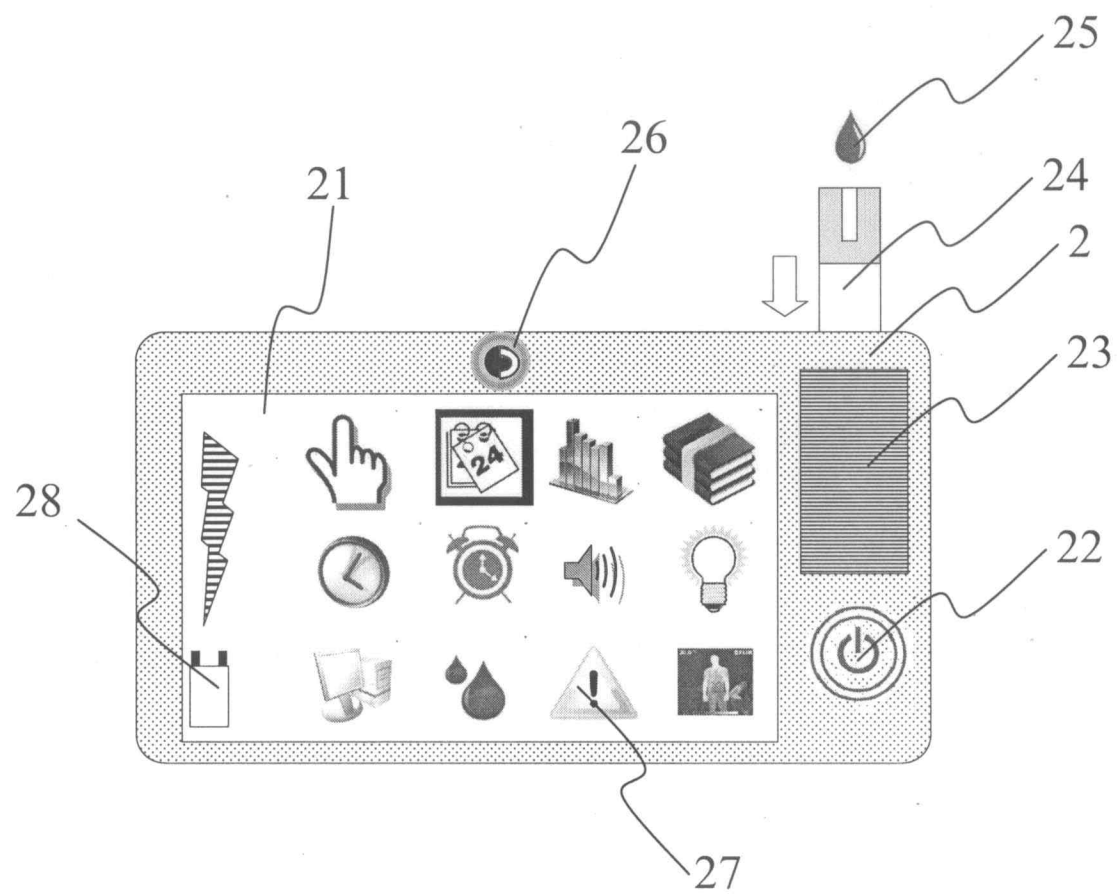
24.如申請專利範圍第 20 至 23 項中任一項之手持式生醫檢測裝置，其中該多點式觸控螢幕係利用多點觸控方式，來執行顯示畫面的水平移動、垂直移動、放大、縮小或旋轉的功能。

25.如申請專利範圍第 20 至 23 項中任一項之手持式生醫檢測裝置，其中該多點式觸控螢幕係利用連續複數次點擊的方式，來執行該人體生醫訊號之儲存、修改、刪除或數學運算的功能。

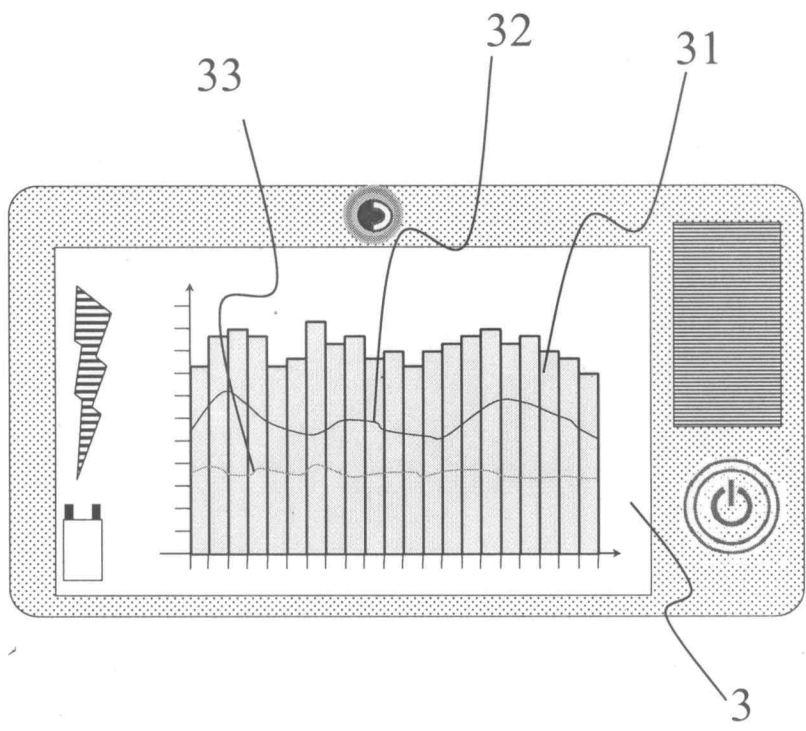
七、圖式：



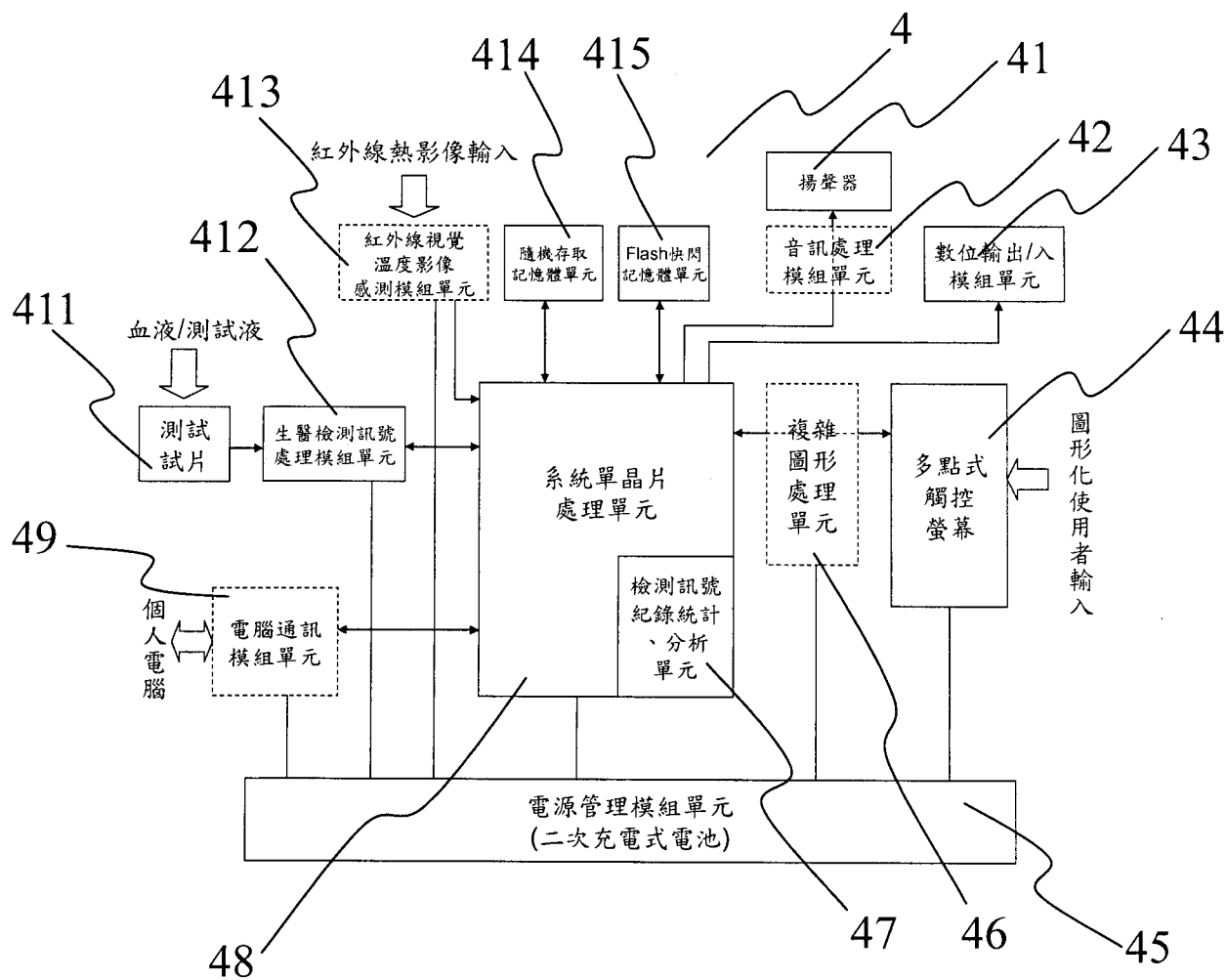
第 1 圖 (先前技術)



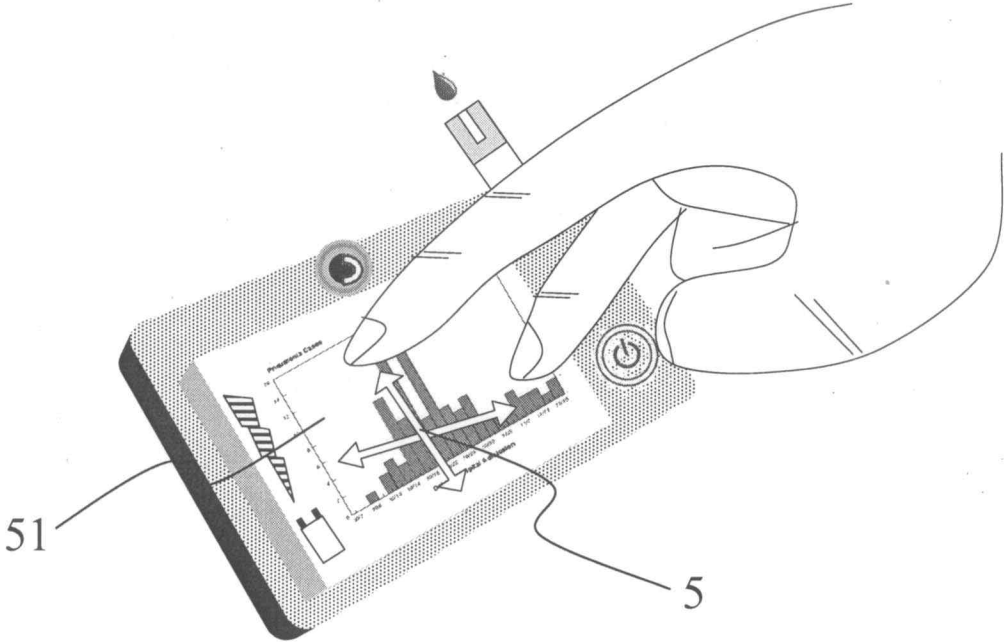
第 2 圖



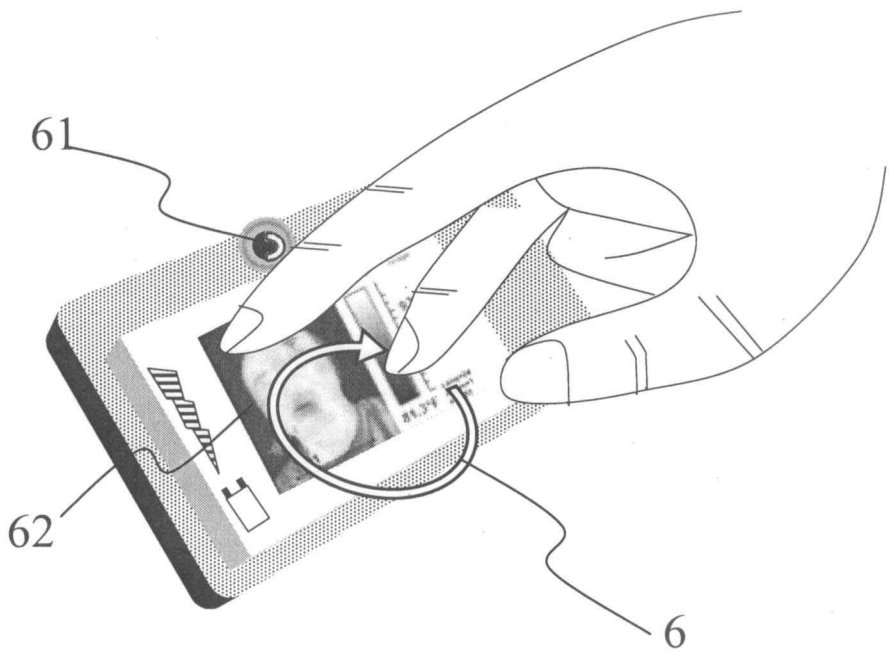
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖