I507171

(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 I507171 B**

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：099147199 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 12 月 31 日

(51)Int. Cl.： *A61B5/00 (2006.01)* *G06Q50/00 (2012.01)*

(71)申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)
新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72)發明人：林百洋 LIN, PAI YANG (TW) ；張耀宗 CHANG, YAO TSUNG (TW) ；李佳憲 LI, CHIA HSIEN (TW) ；鍾順麒 CHUNG, SHUN CHI (TW) ；林書弘 LIN, SHU HUNG (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

(56)參考文獻：

TW 200742573A US 2003/0083559A1

US 2007/0276270A1

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：3 共 16 頁

(54)名稱

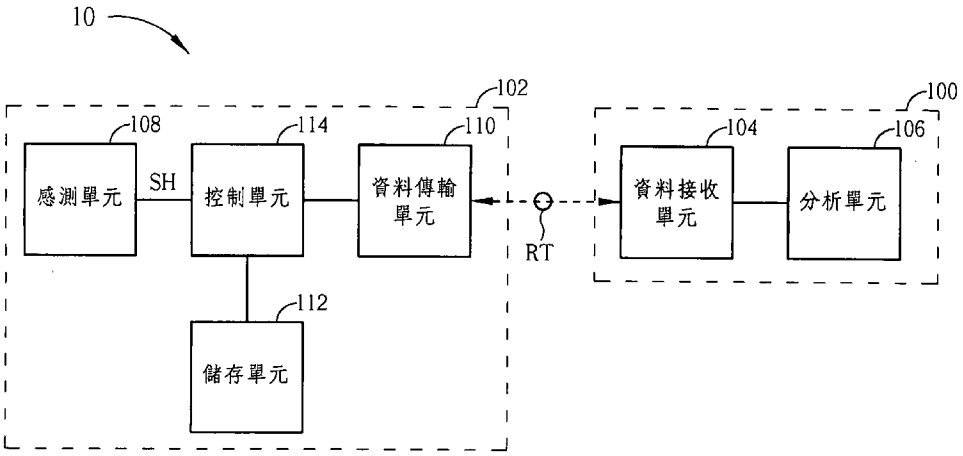
生理訊號之量測裝置、量測系統及資料處理方法

MEASUREMENT DEVICE, MEASUREMENT SYSTEM AND DATA PROCESSING METHOD FOR PHYSIOLOGICAL SIGNALS

(57)摘要

一種量測裝置，用來量測一被測者的一生理訊號，包含有一感測單元，用來感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；一資料傳輸單元，用來傳送資料至一主機；一儲存單元，用來儲存資料；以及一控制單元，用來根據該資料傳輸單元與該主機間的連結狀態，決定利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該主機，或利用該儲存單元儲存該生理訊號。

A measurement device for measuring a physiological signal of a testee includes a sensing unit for sensing physiological activities of the testee to generate the physiological signal, a data transmission unit for transmitting data to a host, a storage unit for storing data, and a control unit for deciding to use the data transmission unit to transmit the physiological signal to the host or to use the storage unit to store the physiological signal according to a connection status between the data transmission unit and the host.



第1圖

10・・・量測系統
100・・・主機
102・・・量測裝置
SH・・・生理訊號
104・・・資料接收單元
106・・・分析單元
108・・・感測單元
110・・・資料傳輸單元
112・・・儲存單元
114・・・控制單元
RT・・・虛線

公告本

發明專利說明書

（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：99147199 A61B 5/00 (2006.01)

※申請日：99.12.31 ※IPC分類：G06Q 50/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

生理訊號之量測裝置、量測系統及資料處理方法/Measurement Device, Measurement System and Data Processing Method for Physiological Signals

二、中文發明摘要：

一種量測裝置，用來量測一被測者的一生理訊號，包含有一感測單元，用來感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；一資料傳輸單元，用來傳送資料至一主機；一儲存單元，用來儲存資料；以及一控制單元，用來根據該資料傳輸單元與該主機間的連結狀態，決定利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該主機，或利用該儲存單元儲存該生理訊號。

三、英文發明摘要：

A measurement device for measuring a physiological signal of a testee includes a sensing unit for sensing physiological activities of the testee to generate the physiological signal, a data transmission unit for transmitting data to a host, a storage unit for storing data, and a control unit for deciding to use the data transmission unit to transmit the physiological signal to the host or to use the storage unit to store the physiological signal according to a connection status between the data transmission unit and the host.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

10	量測系統
100	主機
102	量測裝置
SH	生理訊號
104	資料接收單元
106	分析單元
108	感測單元
110	資料傳輸單元
112	儲存單元
114	控制單元
RT	虛線

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種生理訊號之量測裝置、量測系統及資料處理方法，尤指一種可提升量測生理訊號時之便利性與彈性的量測裝置、量測系統及資料處理方法。

【先前技術】

電機電子技術的不斷發展不僅改善了人們的工作效率，更可防範疾病的發生，而有助於維持健康。心電圖（Electrocardiography）就是其中一例，其係以時間為單位記錄心臟的生理活動，使醫師可據以判斷被測者的心臟或心血管狀況，及早發現生理異常而做適當處置。

傳統上，心電圖量測系統主要分為兩類。第一類是院用型，其係醫療院所常使用的大型醫療器材，透過可拋棄式電極片與皮膚接觸來取得生理訊號。院用型心電圖量測裝置不僅體積大且操作複雜，必須由專業醫護人員來進行量測，前置準備時間較長，一般使用者無法在家自行使用。第二類是可攜手持型，其量測方式為將兩手分別接觸量測裝置上的感測元件，即可即時顯示心跳值與心電圖曲線。然而，可攜手持型心電圖量測裝置僅是方便使用者進行量測，功能較少，且其內置的記憶體容量有限，無法儲存多筆資料，因此需透過USB等介面將資料傳至一主機（如電腦）儲存。再者，為便於攜帶，可攜手持型心電圖量測裝置的螢幕尺寸約2至4吋，字體顯示與圖形畫面較小，不利資料判讀。若要透過主機進行資料判讀，

由於可攜手持型心電圖量測裝置僅能將量測資料傳送至主機，再由主機顯示量測結果，換言之，傳統可攜手持型心電圖量測裝置無法於量測的同時，直接由主機顯示量測結果，便利性不足且缺乏彈性。

由上述可知，習知可攜手持型心電圖量測裝置雖便於攜帶，但僅有一種固定的工作模式，即先進行量測，再將量測資料傳送至主機，因此無法根據不同使用狀況，適應性地調整運作方式，造成便利性不足且缺乏彈性。

【發明內容】

因此，本發明主要提供一種生理訊號之量測裝置、量測系統及資料處理方法。

本發明揭露一種量測裝置，用來量測一被測者的一生理訊號，包含有一感測單元，用來感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；一資料傳輸單元，用來傳送資料至一主機；一儲存單元，用來儲存資料；以及一控制單元，用來根據該資料傳輸單元與該主機間的連結狀態，決定利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該主機，或利用該儲存單元儲存該生理訊號。

本發明另揭露一種量測系統，用來量測一被測者的一生理訊號，包含有一主機及一量測裝置。該主機包含有一資料接收單元，用來接收該生理訊號；以及一分析單元，用來分析該資料接收單元所接收之該生理訊號。該量測裝置包含有一感測單元，用來感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；一資料傳輸單元，用來傳送資料至該資料接收單元；一儲存單元，用來儲存資料；以及一控制單元，用來根據該資料傳輸單元與該資料接收單元間的連結狀

態，決定利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該資料接收單元，或利用該儲存單元儲存該生理訊號。

本發明另揭露一種用於一量測系統之資料處理方法，該量測系統包含一量測裝置及一主機，用來量測一被測者的一生理訊號，該資料處理方法包含有該量測裝置感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；以及該量測裝置根據該量測裝置與該主機間的連結狀態，決定將該量測裝置所感測之該生理訊號傳送至該主機，或將該生理訊號儲存於該量測裝置中。

【實施方式】

請參考第 1 圖，第 1 圖為本發明實施例一量測系統 10 之示意圖。量測系統 10 包含有一主機 100 及一量測裝置 102，用來感測一被測者的生理活動，以產生對應的生理訊號 SH。其中，量測裝置 102 可根據與主機 100 間的連結狀態，適應性地調整運作方式，以提升便利性及操作彈性。此外，需注意的是，第 1 圖之量測系統 10 僅顯示與本發明概念相關之元件，其它各種變化可依設計需求而定。

在量測系統 10 中，主機 100 包含有一資料接收單元 104 及一分析單元 106，而量測裝置 102 包含有一感測單元 108、一資料傳輸單元 110、一儲存單元 112 及一控制單元 114。感測單元 108 用來感測被測者的生理活動，以產生生理訊號 SH。控制單元 114 則根據資料傳輸單元 110 與資料接收單元 110 間的連結狀態，決定利用資料傳輸單元 110 將感測單元 108 所感測到的生理訊號 SH 傳送至資料接收單元 104，或利用儲存單元 112 儲存生理訊號 SH。詳細來說，在第 1 圖中，資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 間繪有一虛線 RT，

其係用以表示資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 的連結狀態非固定連結，亦即資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 間可以是已建立訊號連結或未建立訊號連結。若資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 間已建立訊號連結，控制單元 114 會將感測單元 108 感測到的生理訊號 SH 透過資料傳輸單元 110 傳送至資料接收單元 104，則分析單元 106 可即時分析資料接收單元 104 所接收到的生理訊號 SH，進而顯示對應的指示訊號或圖型等。反之，若資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 間未建立訊號連結，則控制單元 114 會將感測單元 108 所感測到的生理訊號 SH 儲存於儲存單元 112 中，待資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 建立訊號連結後，再傳送至資料接收單元 104。由此可知，量測裝置 102 可根據與主機 100 間的連結狀態，實現不同之運作方式(例如傳統院用型或者可攜手持型量測裝置)。

簡單來說，本發明之主要概念在於根據主機 100 與量測裝置 102 間連線狀況的不同，適應性地調整量測裝置 102 的運作方式，以提升便利性及操作彈性。也就是說，當量測系統 10 之操作者欲即時判讀被測者的生理訊號 SH 時，僅需透過資料傳輸單元 110 建立與資料接收單元 104 之訊號連結，並利用量測裝置 102 之感測單元 108 量測被測者的生理訊號 SH，則量測裝置 102 會自動將所測得的生理訊號 SH 即時傳送至資料接收單元 104，則分析單元 106 可即時分析而輸出對應的指示訊號或圖型。如此一來，操作者可直接透過主機 100 判讀被測者的生理狀況。另一方面，當資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 未建立訊號連結，如被測者在家中或戶外而欲自行

量測並記錄生理訊號 SH 時，量測裝置 102 係將感測單元 108 所測得的生理訊號 SH 儲存於儲存單元 112 中，待資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 建立訊號連結後，再將儲存單元 112 中的資料傳送至主機 100。

因此，根據連線狀況的不同，量測系統 10 可適應性地調整量測裝置 102 的運作方式，以提升便利性及操作彈性。需注意的是，第 1 圖之量測系統 10 僅用來說明本發明之概念，凡依此概念所做之各種變化皆屬本發明之範疇。舉例來說，生理訊號 SH 可以是心電圖的波形訊號、數值資料等，但不限於此，亦可以是如心跳、血壓、血糖、體溫等可量化之生理狀況。量測裝置 102 中可包含一顯示單元，用來顯示感測單元 108 所測得的生理訊號 SH，或生理訊號 SH 所對應的圖型、數值等。另外，量測裝置 102 亦可包含一指示單元，用來指示儲存單元 112 的儲存狀況，例如當儲存單元 112 可用容量不足時，以一指示燈或聲響告知操作者。同樣地，主機 100 亦可包含一顯示單元，以顯示分析單元 106 的分析結果，或是一儲存單元，用以儲存分析單元 106 的分析結果。再者，資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 可以透過各種方式建立訊號連結，如無線（如藍牙、紅外線、無線射頻等）或有線（如 USB、IEEE 1394 等），僅需確保兩者使用相同之通訊技術並可成功建立連線即可。

除了硬體上的變化外，量測系統 10 的操作上亦可有許多變化。例如，在未進行量測或持續一段預設時間未進行量測時，量測裝置 102 可操作於休眠狀態，當被測者接觸到感測單元 108 時，感測單元 108 始啟動感測被測者的生理活動。另外，在偵測資料傳輸單元

110 與資料接收單元 104 間之連結狀態方面，除了可以由控制單元 114 直接進行判斷外，亦可如第 2 圖所示，由一外加之偵測單元 200，偵測資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 間之連結狀態，並將偵測結果傳回控制單元 114，以判斷是否將生理訊號 SH 傳送至主機 100 或儲存至儲存單元 112。

上述各種變化僅用來加強說明本發明之主要概念在於量測系統 10 可根據主機 100 與量測裝置 102 間連線狀況的不同，調整量測裝置 102 的運作方式，使之適應性地實現院用型或可攜手持型量測裝置。關於量測裝置 102 根據主機 100 與量測裝置 102 間連線狀況，處理生理訊號 SH 之運作方式，可進一步歸納為一資料處理流程 30，如第 3 圖所示。資料處理流程 30 包含以下步驟：

步驟 300：開始。

步驟 302：感測單元 108 感測被測者的生理活動，以產生生理訊號 SH。

步驟 304：控制單元 114 判斷資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 之訊號連結狀態。當資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 已建立訊號連結時，執行步驟 306；反之，當資料傳輸單元 110 與資料接收單元 104 未建立訊號連結時，則執行步驟 308。

步驟 306：利用資料傳輸單元 110 將生理訊號 SH 傳送至資料接收單元 104。

步驟 308：利用儲存單元 112 儲存生理訊號 SH。

資料處理流程 30 之詳細說明與變化可參考前述，於此不贅述。

在習知技術中，可攜手持型量測裝置雖便於攜帶，但僅有一種固定的工作模式，即先進行量測，再將量測資料傳送至主機，因此無法根據不同使用狀況，適應性地調整運作方式，造成便利性不足且缺乏彈性。相較之下，本發明之量測系統 10 可根據主機 100 與量測裝置 102 間連線狀況的不同，調整量測裝置 102 的運作方式，使之適應性地實現院用型或可攜手持型量測裝置，因而可提升便利性與彈性。

綜上所述，本發明可根據量測裝置與主機間的連線狀況，調整量測裝置的運作方式，以提升便利性與彈性。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明實施例一量測系統之示意圖。

第 2 圖為本發明另一實施例量測系統之示意圖。

第 3 圖為本發明實施例一資料處理流程之示意圖。

【主要元件符號說明】

10	量測系統
100	主機
102	量測裝置
SH	生理訊號
104	資料接收單元

106	分析單元
108	感測單元
110	資料傳輸單元
112	儲存單元
114	控制單元
RT	虛線
200	偵測單元
30	資料處理流程
300、302、304、306、308	步驟

七、申請專利範圍：

1. 一種量測裝置，用來量測一被測者的一生理訊號，該被測者以雙手握持該量測裝置以進行量測，該量測裝置包含有：

一感測單元，具有兩電極，透過該被測者的雙手接觸的該兩電極，感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；

一資料傳輸單元，用來傳送資料至一主機；

一儲存單元，用來儲存資料；

一指示單元，用來透過一指示訊號指示該儲存單元之一儲存狀況；以及

一控制單元，用來根據該資料傳輸單元與該主機間的連結狀態，決定利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該主機，或利用該儲存單元儲存該生理訊號；

其中，在未進行量測或持續一段預設時間未進行量測時，量測裝置可操作於休眠狀態，當被測者接觸到感測單元時，感測單元始啟動感測被測者的生理活動。

2. 如請求項 1 所述之量測裝置，其中該生理訊號對應於一心電圖。

3. 如請求項 1 所述之量測裝置，其中該控制單元係於該資料傳輸單元與該主機已建立訊號連結時，利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該主機。

4. 如請求項 3 所述之量測裝置，其中於該資料傳輸單元與該主機已建立訊號連結時，該控制單元另用來利用該資料傳輸單元將該儲存單元所儲存之資料傳送至該主機。

5. 如請求項1所述之量測裝置，其中該控制單元係於該資料傳輸單元與該主機未建立訊號連結時，利用該儲存單元儲存該生理訊號。

6. 一種量測系統，用來量測一被測者的一生理訊號，該被測者以雙手握持一量測裝置以進行量測，該量測系統包含有：

一主機，包含有：

一資料接收單元，用來接收該生理訊號；以及

一分析單元，用來分析該資料接收單元所接收之該生理訊號；以及

該量測裝置，包含有：

一感測單元，具有兩電極，透過該被測者的雙手接觸的該兩電極，感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；

一資料傳輸單元，用來傳送資料至該資料接收單元；

一儲存單元，用來儲存資料；

一指示單元，用來透過一指示訊號指示該儲存單元之一儲存狀況；以及

一控制單元，用來根據該資料傳輸單元與該資料接收單元間的連結狀態，決定利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該資料接收單元，或利用該儲存單元儲存該生理訊號；

其中，在未進行量測或持續一段預設時間未進行量測時，量測裝置可操作於休眠狀態，當被測者接觸到感測單

元時，感測單元始啟動感測被測者的生理活動。

7. 如請求項6所述之量測系統，其中該生理訊號對應於一心電圖。

8. 如請求項6所述之量測系統，其中該控制單元係於該資料傳輸單元與該資料接收單元已建立訊號連結時，利用該資料傳輸單元將該生理訊號傳送至該資料接收單元。

9. 如請求項8所述之量測系統，其中於該資料傳輸單元與該資料接收單元已建立訊號連結時，該控制單元另用來利用該資料傳輸單元將該儲存單元所儲存之資料傳送至該資料接收單元。

10. 如請求項6所述之量測系統，其中該控制單元係於該資料傳輸單元與該資料接收單元未建立訊號連結時，利用該儲存單元儲存該生理訊號。

11. 一種用於一量測系統之資料處理方法，該量測系統包含一量測裝置及一主機，用來量測一被測者的一生理訊號，該被測者以雙手握持該量測裝置以進行量測，該資料處理方法包含有：

該量測裝置透過該被測者的雙手接觸的兩電極，感測該被測者的生理活動，以產生該生理訊號；以及

該量測裝置根據該量測裝置與該主機間的連結狀態，決定將該量測裝置所感測之該生理訊號傳送至該主機，或將該生理訊號儲存於該量測裝置中；

其中，該量測裝置透過一指示訊號指示該量測裝置之一儲存狀況；

其中，在未進行量測或持續一段預設時間未進行量測時，量測裝置可操作於休眠狀態，當被測者接觸到感測單元時，感

測單元始啟動感測被測者的生理活動。

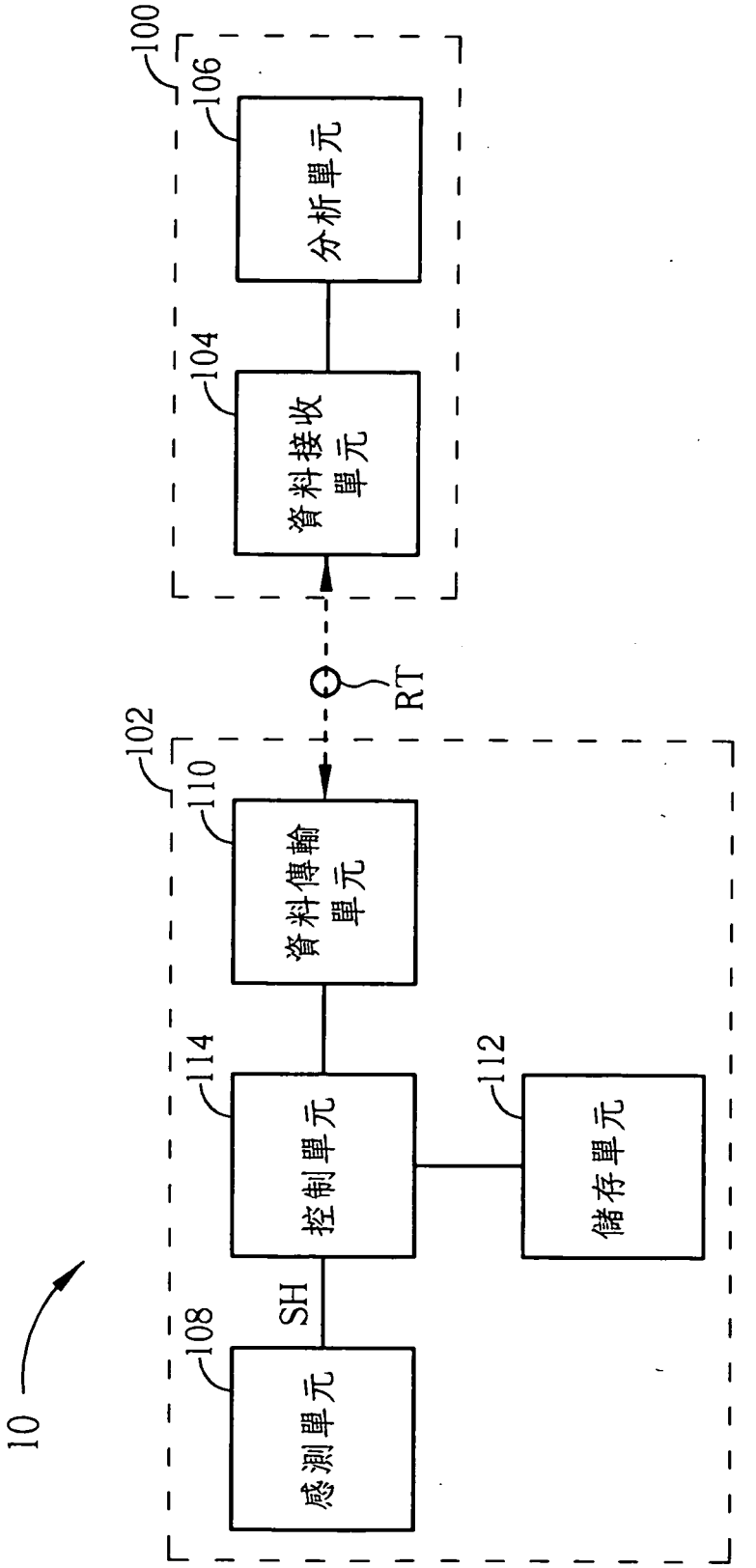
12. 如請求項 11 所述之資料處理方法，其中該生理訊號對應於一心電圖。

13. 如請求項 11 所述之資料處理方法，其中該量測裝置根據該量測裝置與該主機間的連結狀態，決定將該量測裝置所感測之該生理訊號傳送至該主機，或將該生理訊號儲存於該量測裝置中之步驟，包含有於該量測裝置與該主機已建立訊號連結時，將該量測裝置所感測之該生理訊號傳送至該主機。

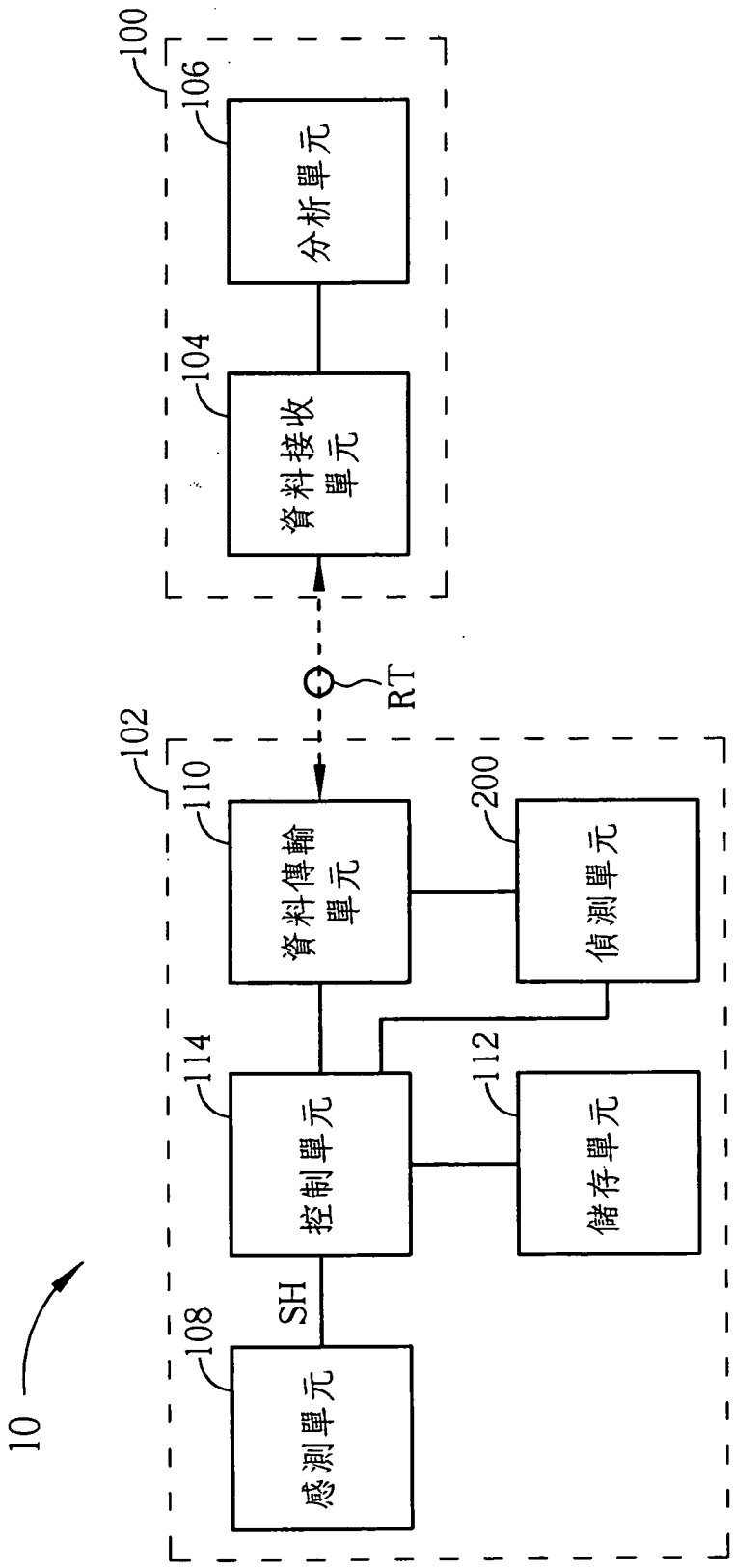
14. 如請求項 13 所述之資料處理方法，其另包含於該量測裝置與該主機已建立訊號連結時，該量測裝置將該儲存單元所儲存之資料傳送至該主機。

15. 如請求項 11 所述之資料處理方法，其中該量測裝置根據該量測裝置與該主機間的連結狀態，決定將該量測裝置所感測之該生理訊號傳送至該主機，或將該生理訊號儲存於該量測裝置中之步驟，包含有於該量測裝置與該主機未建立訊號連結時，該量測裝置將該生理訊號儲存於該量測裝置中。

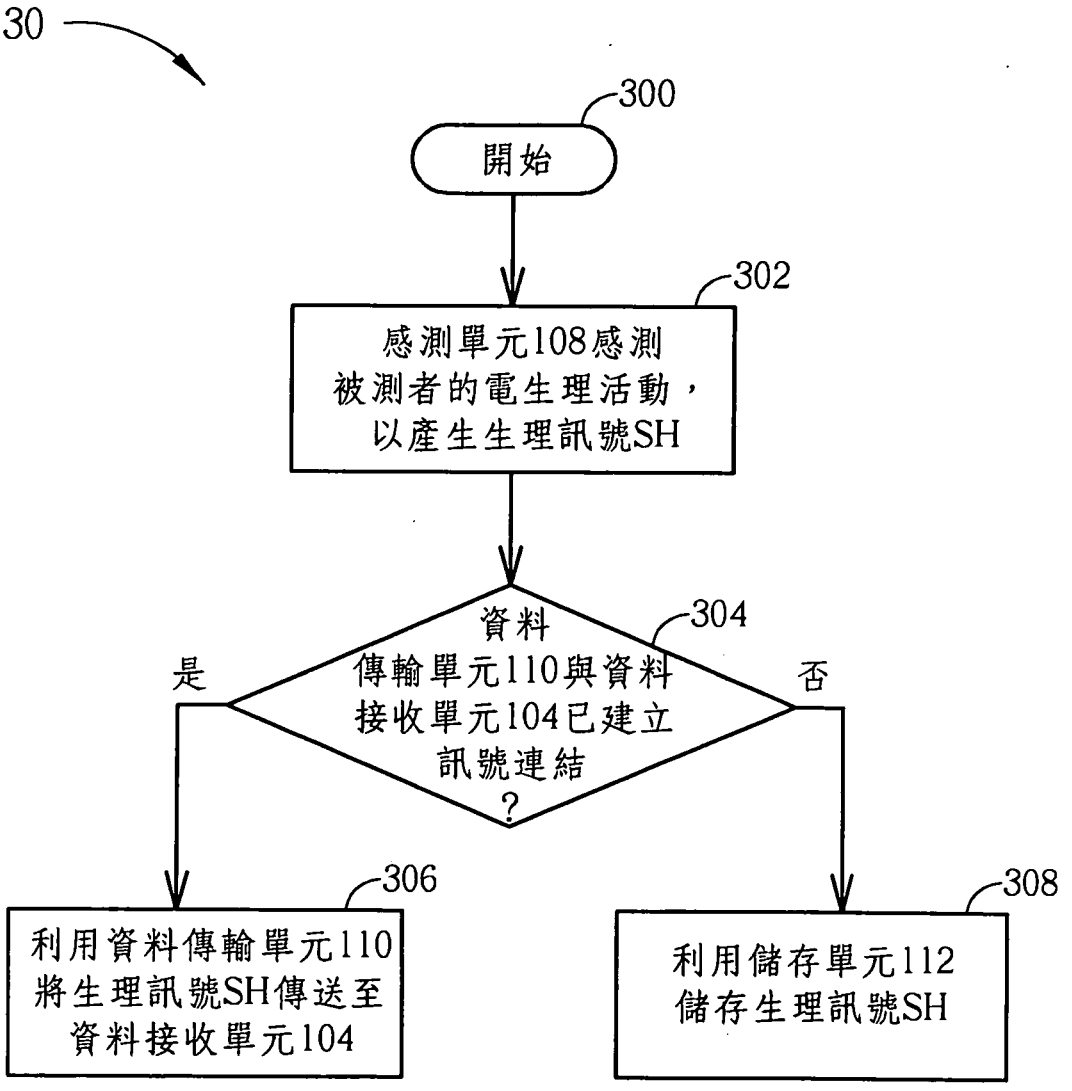
八、圖式：


10
100
102
104
106
108
110
112
114
分析單元
資料接收單元
資料傳輸單元
控制單元
儲存單元
感測單元
SH
RT

第1圖


10
100
106
分析單元
104
資料接收單元
RT
102
110
資料傳輸單元
200
偵測單元
114
控制單元
112
儲存單元
SH
108
感測單元

第2圖


30
300
開始
302
感測單元108感測
被測者的電生理活動，
以產生生理訊號SH
304
資料
傳輸單元110與資料
接收單元104已建立
訊號連結
?
是
否
306
利用資料傳輸單元110
將生理訊號SH傳送至
資料接收單元104
308
利用儲存單元112
儲存生理訊號SH

第3圖