



(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 I488050 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：101131315

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 29 日

(51) Int. Cl. : G06F15/16 (2006.01)

G06F17/30 (2006.01)

(71) 申請人：國立中央大學 (中華民國) NATIONAL CENTRAL UNIVERSITY (TW)

桃園市中壢區中大路 300 號

(72) 發明人：黃鏗 HUANG, NORDEN EH (TW)；羅孟宗 LO, MEN TZUNG (TW)；郭博昭 KUO, BO JAU (TW)；林祐正 LIN, YU CHENG (TW)

(74) 代理人：王正利

(56) 參考文獻：

TW 201006436A

TW 201113000A

TW 201125536A

TW 201141221A

US 2003/0033094A1

WO 2011/163294A1

審查人員：林明宗

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：6 共 20 頁

(54) 名稱

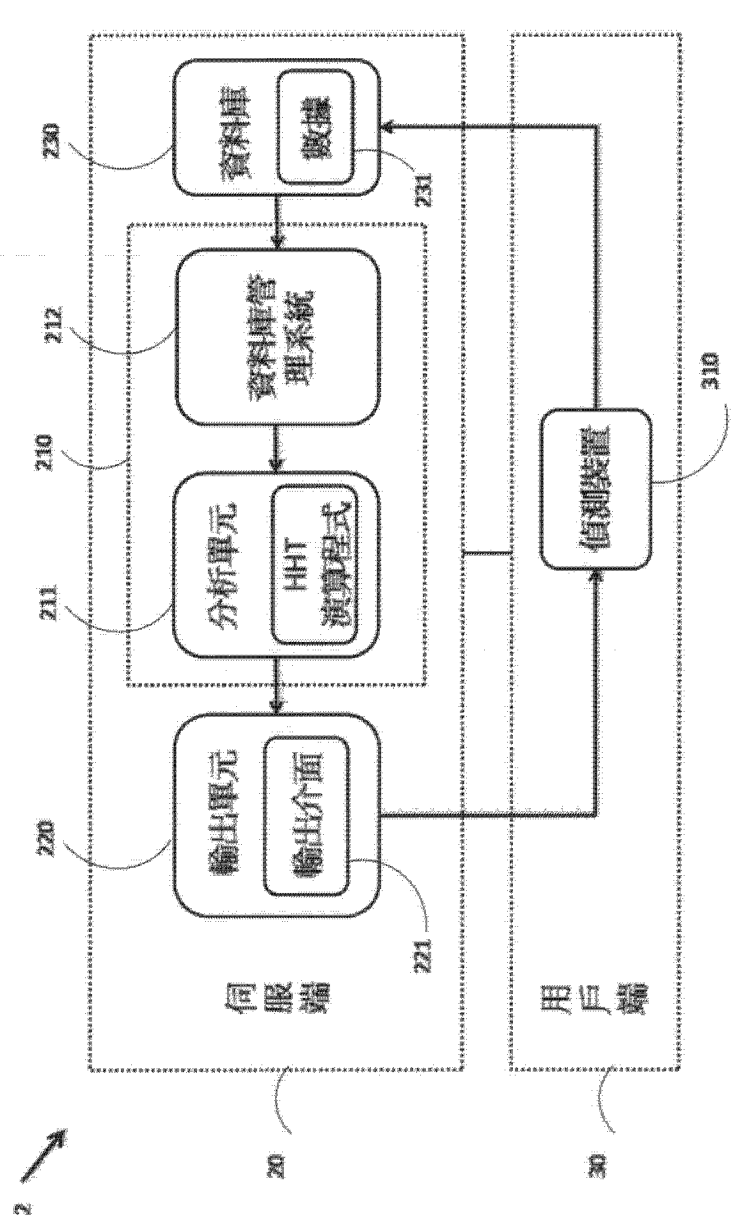
分析模組、雲端分析系統及其方法

ANALYSIS MODULE, CLOUD ANALYSIS SYSTEM AND METHOD THEREOF

(57) 摘要

本發明提供一分析模組，該分析模組與一資料庫連結，該資料庫具有複數個數據，本發明之分析模組包含一分析單元以及一資料庫管理系統，分析單元係透過一開發軟體將希爾伯特-黃轉換法 (Hilbert Huang Transform, HHT) 的演算程式加入一自動讀取數據程式，資料庫管理系統係整合於該分析單元，且連結於該資料庫；其中，該些數據藉由該資料庫管理系統傳到該分析單元後，該分析單元透過該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算。

The present invention provides an analysis module. The analysis module is connected with a database which contains several data. The analysis module comprises an analysis unit and a database managing system. The analysis unit comprises a development software combining the Hilbert Huang Transform (HHT) algorithm and an automatic data-loading program. The database managing system is integrated in the analysis unit and is connected with the database. The data is transferred to the analysis unit by the database managing system. The analysis unit is used to load the data by the automatic data-loading program and then calculate the data.



- 2 . . . 雲端分析系統
- 20 . . . 伺服端
- 210 . . . 分析模組
- 211 . . . 分析單元
- 212 . . . 資料庫管理系統
- 220 . . . 輸出單元
- 221 . . . 輸出介面
- 230 . . . 資料庫
- 231 . . . 數據
- 30 . . . 用戶端
- 310 . . . 偵測裝置

第二圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種分析系統，特別是關於全自動雲端分析系統。

【先前技術】

隨著科技的進步，市場上出現越來越多可用來偵測生理訊號的偵測裝置，這些偵測裝置可以提供使用者自行檢測身體狀況，然而，偵測裝置所量測到的生理訊號很多元且複雜，且每一次量測的資訊並無法經過有系統的方式整理，往往只能使用者當下身體狀況基礎的資訊而已，完全無法得知個人整體的生理參數趨勢走向。

習知技術如中華民國公告專利第 I286714 號所揭示之「可攜式遠距居家生理訊號監測系統」，用以監測受測者之生理訊號在居家生活中的變化，其包括至少一分散式資料伺服器、至少一生命訊號檢測裝置及至少一第一用戶端電腦；該生命訊號檢測裝置與第一用戶端電腦皆連接至該分散式資料伺服器；當受測者的生理訊號發生異常時，該分散式資料伺服器會發送一警示訊息至預設的手機或 PDA 門號或是到一電子郵件信箱，以即時通知受測者的家屬或醫師，此類健康管理系統僅能針對受測者的生命訊號進行簡單的判斷，告知受測者目前的生理狀況，但無法針對較多或長期的數據進行分析。又或是其他離線式分析的健康管理系統，不僅系統較為龐大複雜且需要專業人士進行操作分析，架構成本高且分析需耗費較多的人力及時間。緣是，本發明人提出一種設計合理且有效改善上述問題之本發明。

【發明內容】

本發明提供一分析模組，分析模組係與一資料庫連結，該資料庫具有複數個數據，分析模組包含一分析單元以及一資料庫管理系統。

本發明的分析單元係透過一開發軟體將希爾伯特-黃轉換法 (Hilbert Huang Transform, HHT) 的演算程式加入一自動讀取數據程式，本發明的資料庫管理系統係整合於該分析單元，且連結於該資料庫。

該些數據藉由資料庫管理系統傳到分析單元後，該分析單元透過

該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算，該些數據可為生理參數資料，本發明不以此為限，且該些數據包含線性、非線性、穩態、非穩態的數據資料，本發明不以此為限。

本發明的資料庫可以不斷地存取各種類型的數據，分析模組係透過資料庫管理系統與資料庫做搜尋與讀取動作，再將所選取好的數據藉由資料庫管理系統回傳到分析單元，分析單元透過該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算，進而產生一分析結果。

本發明另外提供一雲端分析系統，該雲端分析系統包含一伺服器端以及一用戶端。伺服器端包含一資料庫、分析模組以及一輸出單元。

本發明雲端分析系統的分析模組的技術特徵如上述，不再贅述。輸出單元具有一輸出介面。

本發明雲端分析系統的用戶端連結於伺服器端，用戶端具有至少一偵測裝置，該偵測裝置所偵測產生的結果為該資料庫所儲存之該些數據。

該些數據藉由資料庫管理系統傳到分析單元後，該分析單元透過該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算，進而產生一分析結果，該分析結果可以藉由輸出介面進行輸出至網頁供使用者查詢，也可即時傳送給使用者，本發明不以此為限。

本發明另外提供一雲端分析方法，適用於一伺服器，該伺服器具有一資料庫，該資料庫具有複數個數據，其中該些數據係由一用戶端透過一偵測裝置所產生，該雲端分析方法包含下述步驟：

Step 1 該些數據藉由一資料庫管理系統傳到一分析單元；

Step 2 用該分析單元透過一自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算；其中，該分析單元係透過一開發軟體將 HHT 的演算程式加入該自動讀取數據程式；以及

Step 3 該分析單元運算完的結果係透過一輸出介面進行輸出。

本發明所提供的雲端分析系統及方法其實就是一個全自動雲端健康管理系統，將個人健康量測儀器透過有線或無線的方式將資料自動上傳到伺服器，藉由雲端技術進行記錄與儲存，並應用雲端技術來運算希爾伯特轉換法中的經驗模式分解法，將複雜的原始資料分解成不

同的固有模態函數以及非震盪趨勢。而分解出數個固有模態函數可作為個人生理參數的幾天，幾週或幾個月之波動資訊，而非震盪趨勢已排除相關瞬時的雜訊或臨時波動的影響，因此可藉由非震盪趨勢作為個人整體的生理參數趨勢走向，讓使用者只需透過雲端網路即可獲得到自己身體狀況和相關資訊。

關於本發明之優點與精神，以及更詳細的實施方式可以藉由以下的實施方式以及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

請參考第一圖，其係本發明所提供的分析模組之示意圖，本發明的分析模組 210 係與一資料庫 230 連結，該資料庫 230 具有複數個數據 231，分析模組 210 包含一分析單元 211 以及一資料庫管理系統 212。

本發明的分析單元 211 係透過一開發軟體將希爾伯特-黃轉換法 (Hilbert Huang Transform, HHT) 的演算程式加入一自動讀取數據程式，本發明的資料庫管理系統 212 係整合於該分析單元 211，且連結於該資料庫 230。

一實施例中，本發明係將 HHT 演算程式的前段撰寫成可以自動讀取數據並與資料庫管理系統 212 進行整合與連結，但本發明不以此為限。

一實施例中，本發明之開發軟體可為 Matlab (MATrix LABoratory) 軟體，但本發明不以此為限，本實施例以 Matlab 軟體為例，因為 Matlab 軟體係一種整合型的開發軟體，可以提供使用者自行撰寫演算程式，並支援許多軟體之間的整合、溝通與應用。

一實施例中，本發明之資料庫管理系統 212 主要是用於管理該資料庫 230 中的數據 231，資料庫管理系統 212 可為 MySQL，但本發明不以此為限。

該些數據 231 藉由資料庫管理系統 212 傳到分析單元 211 後，該分析單元 211 透過該自動讀取數據程式載入該些數據 231 且進行運算，該些數據可為生理參數資料，如血壓數據、血糖數據、體溫數據、體重數據等等，本發明不以此為限，且該些數據 231 包含線性、非線性、

穩態、非穩態的數據資料，本發明不以此為限。

本發明之分析模組 210 中，HHT 演算程式包含一經驗模式分解法，這是一種適應性分析方法，也可以說是一種區域波分解法，應用合理簡明的方式將任何複雜的原始資料分解成數個不同的簡單分量和一個非震盪餘數，且分解出來的分量稱為固有模態函數，餘數稱為趨勢。

固有模態函數的特點是具有合理的瞬時頻率定義，然後對每個分量進行希爾伯特轉換，即可獲得到每一個分量的隨時間變化的瞬時頻率及瞬時幅度相關資訊，再經過數學式運算可得到時間-頻率-能量頻譜圖，不管在時間域或頻率域都具有良好的分辨率，並且三維的分佈能夠反映出信號的內在的本質特徵。對希爾伯特頻譜的時間積分可以再得到頻率-振幅二維的邊際頻譜。

也就是說，本發明的資料庫 230 可以不斷地存取各種類型的數據 231，分析模組 210 係透過資料庫管理系統 212 與資料庫 230 做搜尋與讀取動作，再將所選取好的數據 231 藉由資料庫管理系統 212 回傳到分析單元 211，分析單元 211 透過該自動讀取數據程式載入該些數據 231 且進行運算，進而產生一分析結果。

HHT 為一種高效率的應用數學演算法，具有隨著其所分析的資料變動，而對應調整其基準，也就是說 HHT 具有「適應性」，可以計算分析隨時間而改變的資料，例如人體的相關生理參數，因此本發明的分析單元 211 採用 HHT 的演算程式來進行資料分析，可以達到有效且準確的處理，且讓所產生的分析結果更具可參考性。

請參考第二圖，其係本發明所提供的雲端分析系統之示意圖，本發明的雲端分析系統包含一伺服器端 20 以及一用戶端 30。

本發明雲端分析系統的伺服器端 20 包含一資料庫 230、分析模組 210 以及一輸出單元 220。

本發明雲端分析系統的資料庫 230 具有複數個數據該些數據可為生理參數資料，如血壓數據、血糖數據、體溫數據、體重數據等等，本發明不以此為限，且該些數據 231 包含線性、非線性、穩態、非穩態的數據資料，本發明不以此為限。

本發明雲端分析系統的分析模組 210 的技術特徵如上述，分析模

組 210 包含一分析單元 211 以及一資料庫管理系統 212。其中，分析單元 211 係透過一開發軟體將 HHT 的演算程式加入一自動讀取數據程式，資料庫管理系統 212 係整合於該分析單元 211，且連結於該資料庫 230。

本發明雲端分析系統的輸出單元 220 具有一輸出介面 221，該輸出介面係透過一命令列執行介面（command line interface）程式或者一產生圖形使用者介面（GUI）程式所產生，其中該命令列執行介面程式或者該產生圖形使用者介面程式為 PHP (Hypertext Preprocessor)，但本發明不以此為限。

本發明雲端分析系統的用戶端 30 連結於伺服器端 20，用戶端 30 具有至少一偵測裝置 310，該偵測裝置 310 所偵測產生的結果為該資料庫 230 所儲存之該些數據 231。

請參考第三圖，其係本發明所提供的雲端分析系統偵測裝置之示意圖，偵測裝置 310 可以是任何個人健康量測儀器，如血壓機、血糖機、耳溫槍和體重機等，本發明不以此為限。

本發明的偵測裝置 310 可透過有線或無線的方式，將使用者量測到的相關生理參數資料自動上傳到伺服器端 20，藉由網路雲端的方式將這些資料進行自動建檔、儲存和分析，因而可提供使用者全自動且完善的分析服務。

其中，該些數據 231 藉由資料庫管理系統 212 傳到分析單元 211 後，該分析單元 211 透過該自動讀取數據程式載入該些數據 231 且進行運算，也就是說，本發明的資料庫 230 可以不斷地存取各種類型的數據 231，分析模組 210 係透過資料庫管理系統 212 與資料庫 230 做搜尋與讀取動作，再將所選取好的數據 231 藉由資料庫管理系統 212 回傳到分析單元 211，分析單元 211 透過該自動讀取數據程式載入該些數據 231 且進行運算，進而產生一分析結果，該分析結果可以藉由輸出介面 221 進行輸出至網頁供使用者查詢，也可即時傳送給使用者，本發明不以此為限。

如上所述，HHT 具有「適應性」，可以計算分析隨時間而改變的資料，例如人體的相關生理參數，經驗模式分解法更是可以將任何複雜

的原始資料分解成複數個不同的簡單分量和一個非震盪餘數，提供具價值性的參考數據，因此即使資料庫 230 中的數據 231 為非線性或非穩態的數據資料，分析單元 211 仍然可以完成有效且準確的處理，且讓所產生的分析結果更具可參考性。

請參考第四(a)~(c)圖，其係本發明之生理參數資料以血壓數據及平均心跳數據為例的示意圖，分別為量測當週、當月與當年度的收縮壓、舒張壓及平均心跳的數據資料。

請參考第五圖，其係本發明之生理參數資料以血壓數據及平均心跳數據為例的分析結果示意圖，分別為收縮壓、舒張壓及平均心跳的數據資料以及趨勢分析結果。

請參考第六圖，其係本發明雲端分析方法之步驟圖，本發明雲端分析方法適用於一伺服器，該伺服器具有一資料庫，該資料庫具有複數個數據，其中該些數據係由一用戶端透過至少一偵測裝置所產生，該雲端分析方法包含下述步驟：

Step 1 該些數據藉由一資料庫管理系統傳到一分析單元；

Step 2 用該分析單元透過一自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算，其中，該分析單元係透過一開發軟體將 HHT 的演算程式加入該自動讀取數據程式；以及

Step 3 該分析單元運算完的結果係透過一輸出介面進行輸出。

本發明所提供的雲端分析系統及方法其實就是一個全自動雲端健康管理系統，將個人健康量測儀器透過有線或無線的方式將資料自動上傳到伺服器，藉由雲端技術進行記錄與儲存，並應用雲端技術來運算希爾伯特轉換法中的經驗模式分解法，將複雜的原始資料分解成不同的固有模態函數以及非震盪趨勢。而分解出數個固有模態函數可作為個人生理參數的幾天，幾週或幾個月之波動資訊，而非震盪趨勢已排除相關瞬時的雜訊或臨時波動的影響，因此可藉由非震盪趨勢作為個人整體的生理參數趨勢走向，讓使用者只需透過雲端網路即可獲得到自己身體狀況和相關資訊。

本發明雖以較佳實例闡明如上，然其並非用以限定本發明精神與發明實體僅止於上述實施例爾。對熟悉此項技術者，當可輕易了解並

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：101131315

※ 申請日：101. 8. 29 ※ IPC 分類：G06F 15/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G06F 17/30 (2006.01)

分析模組、雲端分析系統及其方法/ Analysis Module, Cloud Analysis System and Method Thereof

二、中文發明摘要：

本發明提供一分析模組，該分析模組與一資料庫連結，該資料庫具有複數個數據，本發明之分析模組包含一分析單元以及一資料庫管理系統，分析單元係透過一開發軟體將希爾伯特-黃轉換法(Hilbert Huang Transform, HHT)的演算程式加入一自動讀取數據程式，資料庫管理系統係整合於該分析單元，且連結於該資料庫；其中，該些數據藉由該資料庫管理系統傳到該分析單元後，該分析單元透過該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算。

三、英文發明摘要：

The present invention provides an analysis module. The analysis module is connected with a database which contains several data. The analysis module comprises an analysis unit and a database managing system. The analysis unit comprises a development software combining the Hilbert Huang Transform (HHT) algorithm and an automatic data-loading program. The database managing system is integrated in the analysis unit and is connected with the database. The data is transferred to the analysis unit by the database managing system. The analysis unit is used to load the data by the automatic data-loading program and then calculate the data.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

雲端分析系統：2

伺服端：20

分析模組：210

分析單元：211

資料庫管理系統：212

輸出單元：220

輸出介面：221

資料庫：230

數據：231

用戶端：30

偵測裝置：310

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。

利用其它元件或方式來產生相同的功效。是以，在不脫離本發明之精神與範圍內所作之修改，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖：本發明所提供的分析模組之示意圖；

第二圖：本發明所提供的雲端分析系統之示意圖；

第三圖：本發明所提供的雲端分析系統偵測裝置之示意圖；

第四(a)~(c)圖：本發明之生理參數資料以血壓數據及平均心跳數據為例的示意圖；

第五圖：本發明之生理參數資料以血壓數據及平均心跳數據為例的分析結果示意圖；以及

第六圖：本發明雲端分析方法之步驟圖。

【主要元件符號說明】

雲端分析系統：2

伺服端：20

分析模組：210

分析單元：211

資料庫管理系統：212

輸出單元：220

輸出介面：221

資料庫：230

數據：231

用戶端：30

偵測裝置：310

申請專利範圍

1. 一種分析模組，與一資料庫連結，該資料庫具有複數個數據，該分析模組包含：
 - 一分析單元，透過一開發軟體將希爾伯特-黃轉換法(Hilbert Huang Transform, HHT)的演算程式加入一自動讀取數據程式；以及
 - 一資料庫管理系統，整合於該分析單元，且連結於該資料庫；其中，該自動讀取數據程式與該資料庫管理系統整合與連結，該資料庫管理系統連結該資料庫搜尋與讀取，將讀取的該些數據傳到該分析單元後，該分析單元透過該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之分析模組，其中該開發軟體為 Matlab (MATrix LABoratory)軟體。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之分析模組，其中該資料庫管理系統為 MySQL。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之分析模組，其中該些數據為生理參數資料。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之分析模組，其中該些生理參數資料包含非線性與非穩態的數據資料。
6. 一種雲端分析系統，包含：
 - 一伺服器端，包含：
 - 一資料庫，具有複數個數據；
 - 一分析單元，透過一開發軟體將希爾伯特-黃轉換法(HHT)的演算程式加入一自動讀取數據程式；以及
 - 一資料庫管理系統，整合於該分析單元，且連結於該資料庫；其中，該自動讀取數據程式與該資料庫管理系統整合與連結，該資料庫管理系統連結該資料庫搜尋與讀取，將讀取的該些數據傳到該分析單元後，該分析單元透過該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之雲端分析系統，更包含一用戶端，連結於該伺服器端，該用戶端具有至少一偵測裝置，該偵測裝置所偵測產生的結果為該資料庫所儲存之該些數據。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之雲端分析系統，其中該伺服器端更包含一輸

- 出單元。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之雲端分析系統，其中該輸出單元具有一輸出介面。
 10. 如申請專利範圍第 9 項所述之雲端分析系統，其中該輸出介面係透過一命令列執行介面 (command line interface) 程式或者一產生圖形使用者介面 (GUI) 程式所產生。
 11. 如申請專利範圍第 10 項所述之雲端分析系統，其中該命令列執行介面程式或者該產生圖形使用者介面程式為 PHP (Hypertext Preprocessor)。
 12. 如申請專利範圍第 6 項所述之雲端分析系統，其中該開發軟體為 Matlab 軟體。
 13. 如申請專利範圍第 6 項所述之雲端分析系統，其中該資料庫管理系統為 MySQL。
 14. 如申請專利範圍第 6 項所述之雲端分析系統，其中該些數據為生理參數資料。
 15. 如申請專利範圍第 14 項所述之雲端分析系統，其中該些生理參數資料包含非線性與非穩態的數據資料。
 16. 一種雲端分析方法，適用於一伺服器，該伺服器具有一資料庫，該資料庫具有複數個數據，該雲端分析方法包含：
 - Step 1. 一自動讀取數據程式與一資料庫管理系統整合與連結，該資料庫管理系統連結該資料庫搜尋與讀取，將讀取的該些數據傳到一分析單元；以及
 - Step 2. 該分析單元透過該自動讀取數據程式載入該些數據且進行運算；其中，該分析單元係透過一開發軟體將希爾伯特-黃轉換法(HHT)的演算程式加入該自動讀取數據程式。
 17. 如申請專利範圍第 16 項所述之雲端分析方法，其中該分析單元運算完的結果係透過一輸出介面進行輸出。
 18. 如申請專利範圍第 17 項所述之雲端分析方法，其中該輸出介面係透過一命令列執行介面程式或者一產生圖形使用者介面程式所產生。
 19. 如申請專利範圍第 18 項所述之雲端分析方法，其中該命令列執行介面程式或者該產生圖形使用者介面程式為 PHP。

20. 如申請專利範圍第 16 項所述之雲端分析方法，其中該開發軟體為 Matlab 軟體。
21. 如申請專利範圍第 16 項所述之雲端分析方法，其中該資料庫管理系統為 MySQL。
22. 如申請專利範圍第 16 項所述之雲端分析方法，其中該些數據為生理參數資料。
23. 如申請專利範圍第 22 項所述之雲端分析方法，其中該些生理參數資料包含非線性與非穩態的數據資料。

