

【11】證書號數：I355260

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 01 日

【51】Int. Cl. : A61B5/11 (2006.01) A61B5/113 (2006.01)

發明

全 10 頁

【54】名稱：遠端睡眠品質偵測系統及其方法

REMOTE SLEEPING QUALITY DETECTING SYSTEM AND METHOD
THEREOF

【21】申請案號：097145053

【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 11 月 21 日

【11】公開編號：201019907

【43】公開日期：中華民國 99 (2010) 年 06 月 01 日

【72】發明人：徐業良(TW)；鄭智銘(TW)

【71】申請人：元智大學

YUAN ZE UNIVERSITY

桃園縣中壢市遠東路 135 號

【74】代理人：王雲平；莊志強

【56】參考文獻：

TW 200730134A

TW 200842430A

審查人員：陳慶德

[57]申請專利範圍

1. 一種遠端睡眠品質偵測系統，包括：一可攜式偵測裝置，包括：至少一訊號偵測器，持續偵測一受測人員睡眠時的生理活動，並產生一活動訊號；一訊號處理模組，接收該活動訊號，並且對該活動訊號進行即時分析及運算，其中包括：一分析模組，分析該活動訊號之變化，並將該活動訊號依變化量分類及統計，產生一統計值；一運算模組，接收該統計值進行運算，並將運算所得結果比對至少一睡眠狀態指標，產生一睡眠品質資訊；及一記憶單元，記憶一變化臨界值、至少一運算式及該睡眠狀態指標，其中，該分析模組係根據該變化臨界值分類該活動訊號，該運算模組係根據該運算式運算該統計值，該運算式包括根據該活動訊號被偵測後所經過的時間而遞減該活動訊號重要程度的一加權運算式，以及整合經該加權運算式運算後的該統計值的一睡眠深度運算式；一儲存單元，儲存該訊號處理模組所接收之該活動訊號及該睡眠品質資訊；及一網路傳輸單元，經由網路傳輸該睡眠品質資訊；及一遠端監控裝置，透過網路遠端監控該受測人員之該睡眠品質資訊，包括：一睡眠資訊讀取模組，提供一使用介面以接收一連結命令並連接該可攜式偵測裝置，及讀取該睡眠品質資訊，顯示於該使用介面；其中，該訊號偵測器係為一身體動作偵測墊，偵測該受測人員睡眠時之上臂動作、軀體動作及腿部動作，該身體活動訊號係為一上臂活動訊號、一軀體活動訊號及一腿部活動訊號；藉此，以分散式網路架構自遠端觀測該受測人員之該睡眠品質資訊，並根據該睡眠品質資訊進一步分析該受測人員之睡眠品質。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之遠端睡眠品質偵測系統，其中，該訊號處理模組更包括：一訊號前處理模組，將該活動訊號數位化並過濾，及對該活動訊號進行取樣。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之遠端睡眠品質偵測系統，其中，該睡眠資訊讀取模組更包括：一瀏覽模組，用以存取一應用伺服系統，以提供該使用介面。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之遠端睡眠品質偵測系統，其中，該分析模組係分析該活動訊號之斜率變化量。

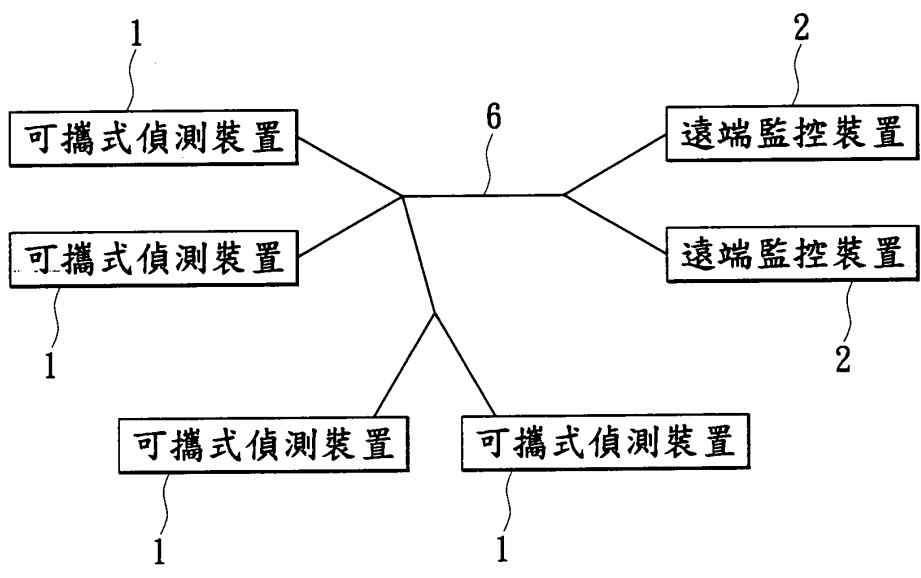
(2)

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之遠端睡眠品質偵測系統，其中更包括：一警訊接收單元，接收該可攜式偵測裝置透過該網路傳輸單元所傳送之一警訊通知，藉此得知該受測人員睡眠中產生的該活動訊號發生異常。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之遠端睡眠品質偵測系統，其中，該警訊接收單元係為一行動通訊設備或一電子郵件。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之遠端睡眠品質偵測系統，其中，該睡眠資訊讀取模組讀取之該睡眠品質資訊係為即時之該睡眠品質資訊或歷史之該睡眠品質資訊。
8. 一種遠端睡眠品質偵測方法，包括：提供一訊號偵測器，持續偵測一受測人員睡眠時的身體動作，並產生一身體活動訊號，其中，該訊號偵測器係為一身體動作偵測墊，該身體活動訊號係為一上臂活動訊號、一軀體活動訊號及一腿部活動訊號；記憶一變化臨界值、至少一運算式及至少一睡眠狀態指標於一記憶單元，其中，該運算式包括根據該活動訊號被偵測後所經過的時間而遞減該活動訊號重要程度的一加權運算式，以及整合經該加權運算式運算後的該統計值的一睡眠深度運算式；分析該活動訊號隨時間經過所產生之變化，並將該活動訊號依該變化臨界值分類及統計，以產生一統計值；根據該運算式運算該統計值，並將運算所得結果比對該睡眠狀態指標，產生一睡眠品質資訊；記錄該活動訊號及該睡眠品質資訊至一儲存單元；及提供一遠端監控裝置，經由網路讀取該睡眠品質資訊，顯示於一使用介面，藉此，得自遠端長期觀測該受測人員之該睡眠品質資訊，並根據該睡眠品質資訊進一步分析該受測人員之睡眠品質。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之遠端睡眠品質偵測方法，其中，分析該活動訊號之步驟前，更包括下列步驟：將該活動訊號數位化並過濾，及對該活動訊號進行取樣。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之遠端睡眠品質偵測方法，其中，提供該睡眠資訊讀取模組讀取該睡眠品質資訊之步驟中，更包括下列步驟：經由一瀏覽單元存取一應用伺服器系統，以提供該使用介面。
11. 如申請專利範圍第 8 項所述之遠端睡眠品質偵測方法，其中，更包括下列步驟：提供一警訊接收單元，於偵測出該活動訊號發生異常時，接收一警訊通知。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之遠端睡眠品質偵測方法，其中，該警訊接收單元係為一行動通訊設備或一電子郵件。

圖式簡單說明

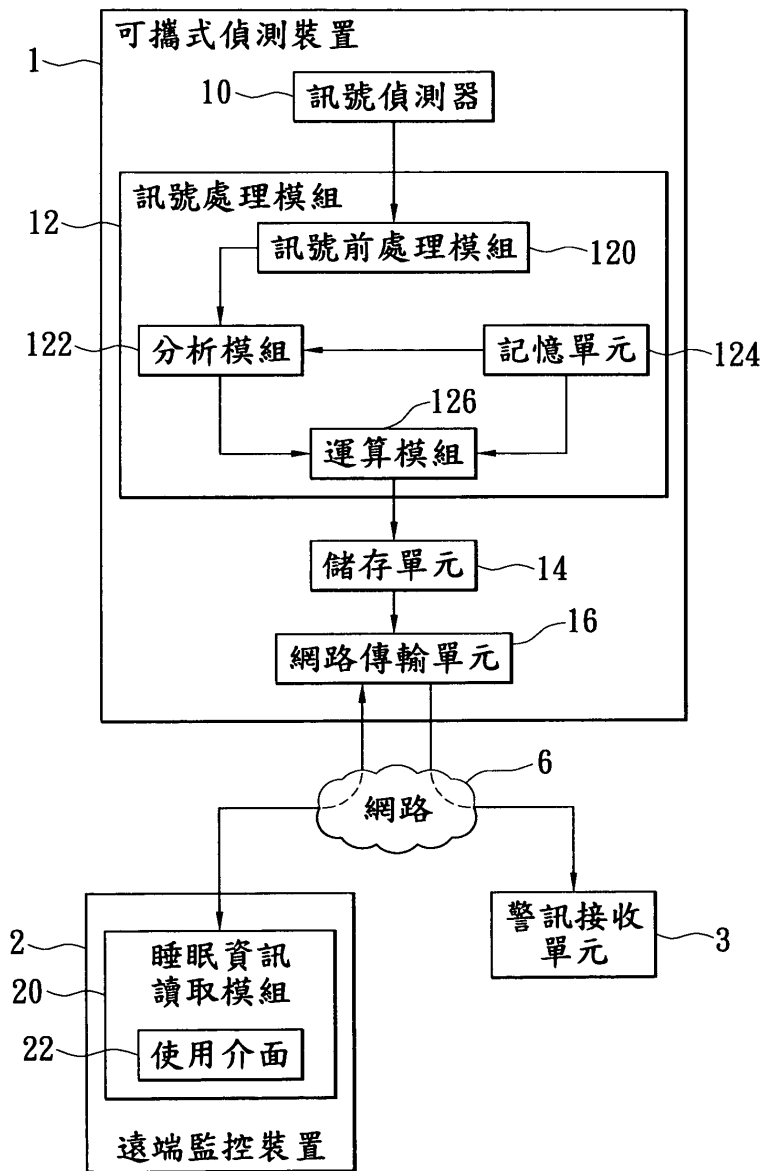
第一圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測系統實施例之系統架構圖；第二圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測系統實施例之方塊圖；第三圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測系統實施例之可攜式偵測裝置方塊圖；第四圖：本發明所提供另一種睡眠品質偵測系統實施例之可攜式偵測裝置方塊圖；第五 A 及五 B 圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測系統實施例之遠端監控裝置方塊圖；第六 A 及六 B 圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測系統實施例之睡眠品質資訊示意圖；第七圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測方法實施例之流程圖；第八圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測方法中偵測生理活動實施例之流程圖；及第九圖：本發明所提供一種睡眠品質偵測方法中偵測鼾聲實施例之流程圖。

(3)



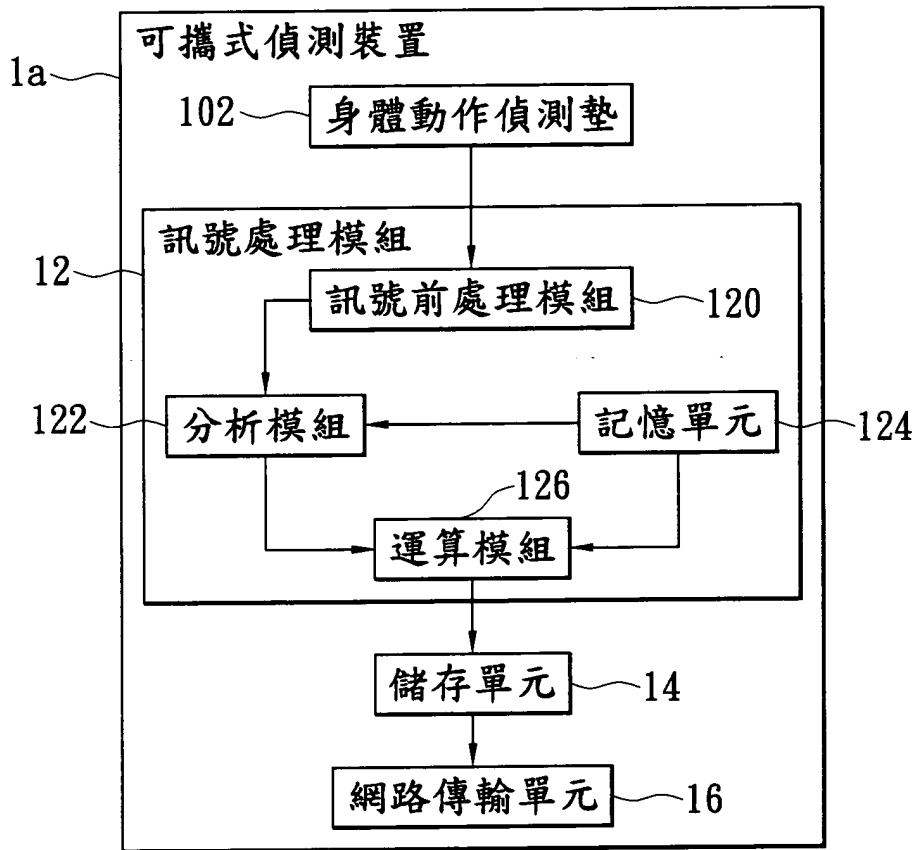
第一圖

(4)



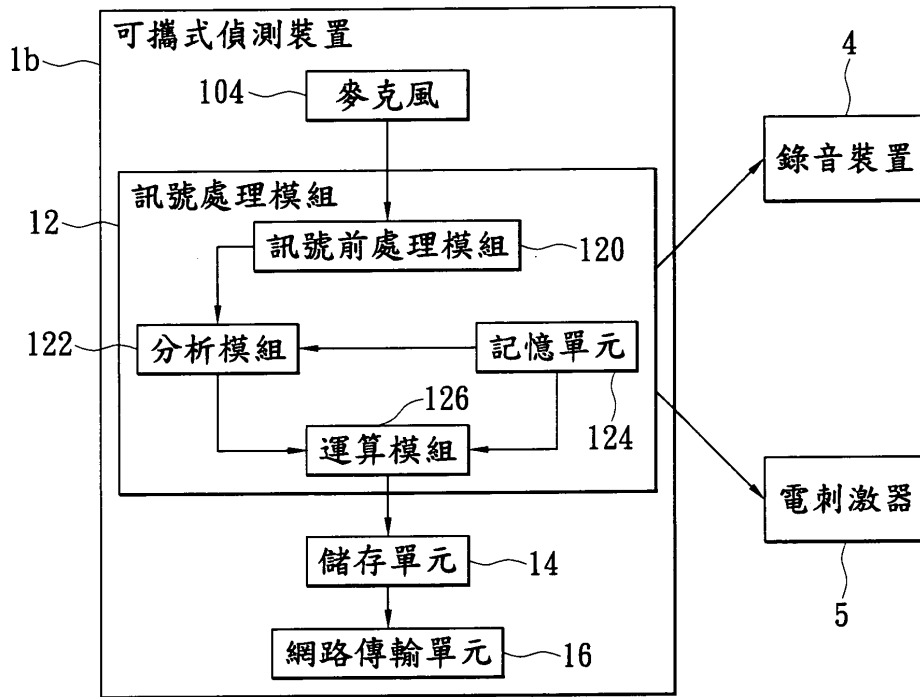
第二圖

(5)

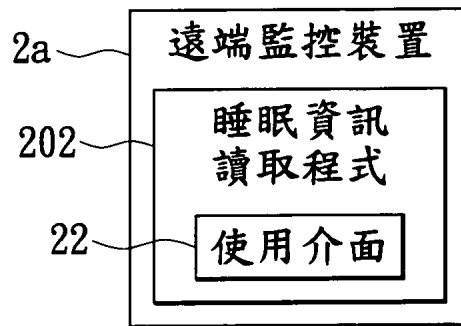


第三圖

(6)

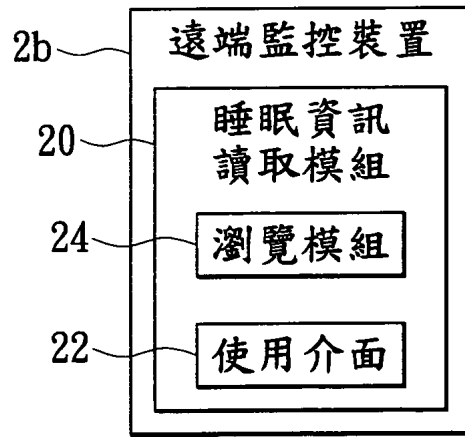


第四圖

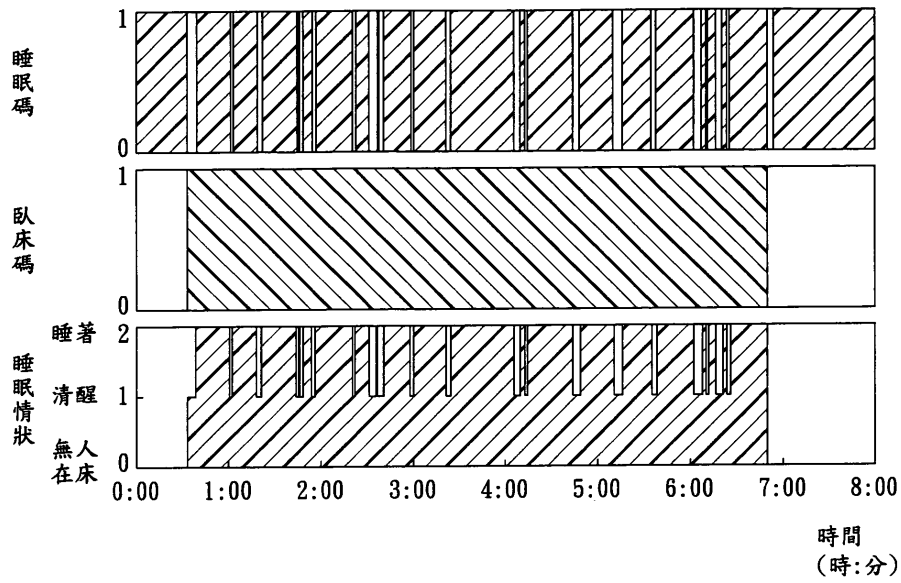


第五A圖

(7)

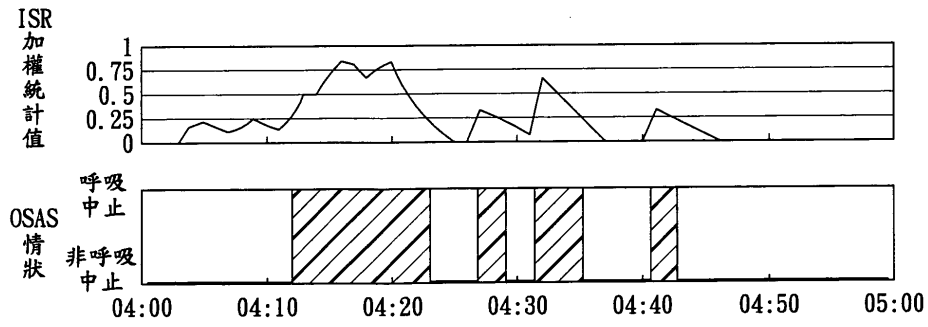


第五B圖

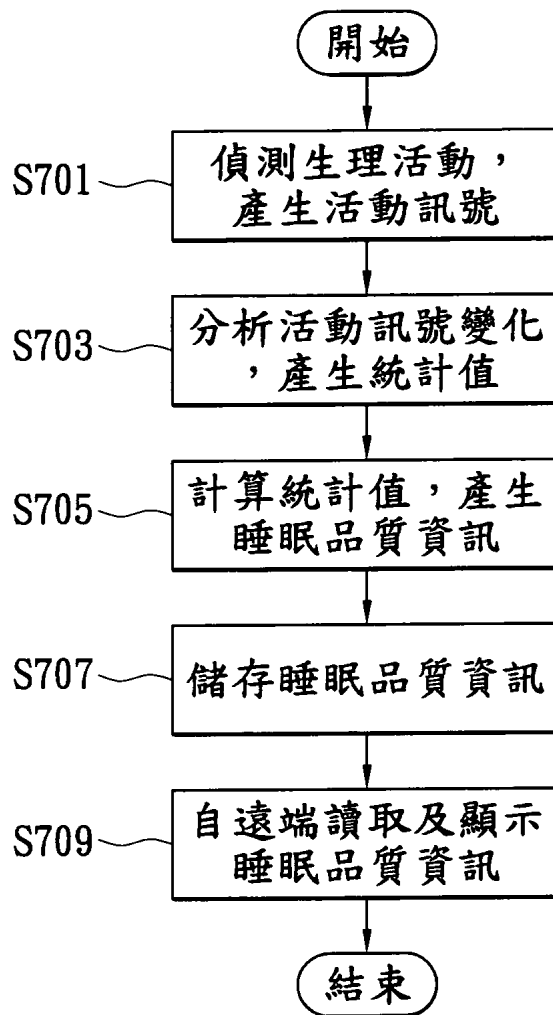


第六A圖

(8)

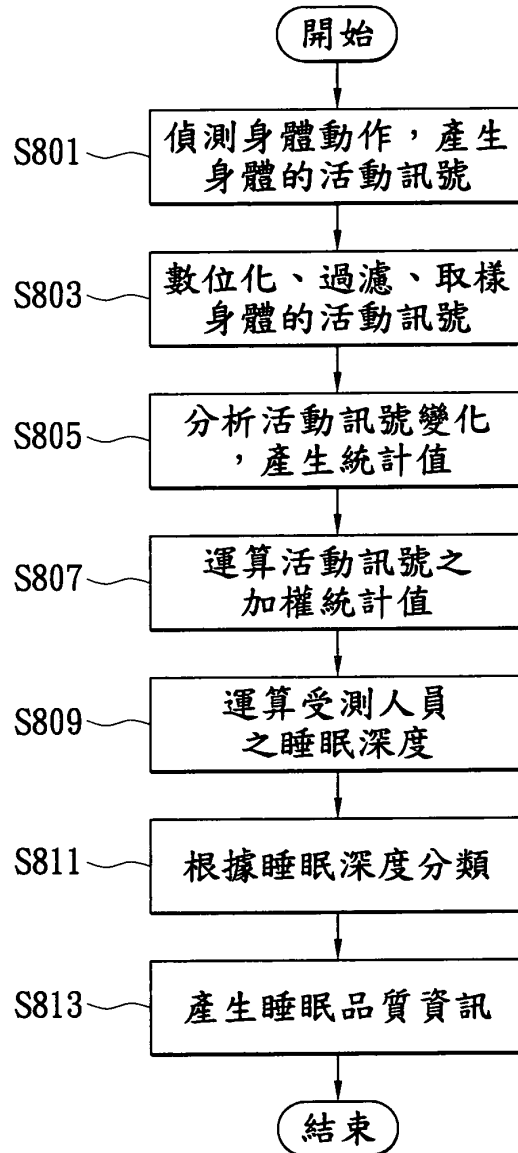


第六B圖



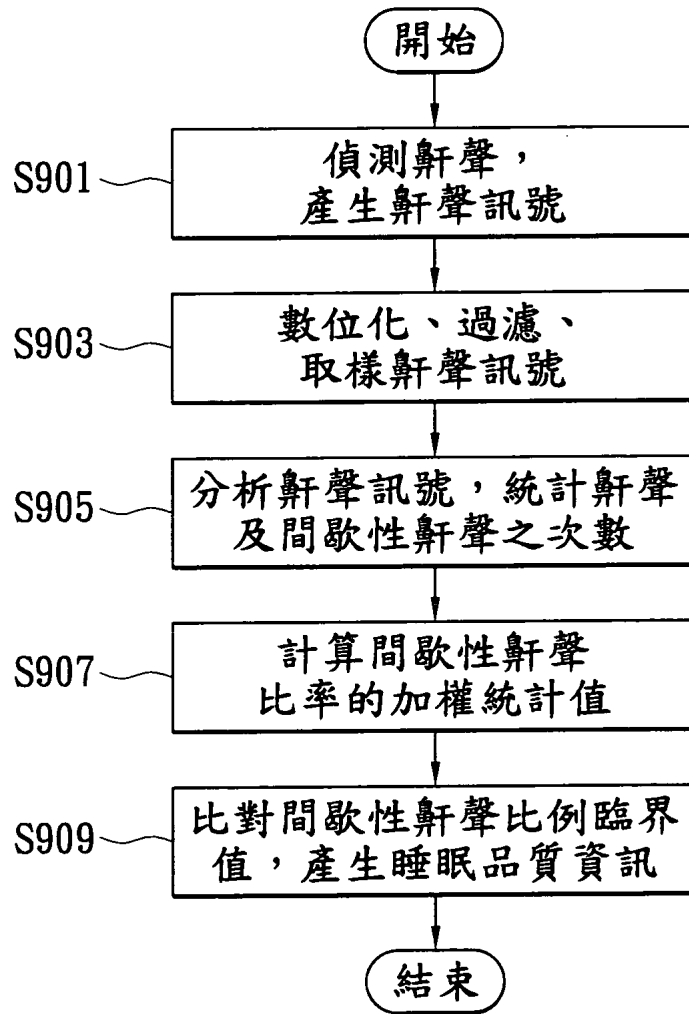
第七圖

(9)



第八圖

(10)



第九圖