



(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 I489087 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 21 日

(21) 申請案號：103123016

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 03 日

(51) Int. Cl. : G01C22/00 (2006.01)

(71) 申請人：環天世通科技股份有限公司 (中華民國) GLOBALSAT WORLDCOM CORPORATION (TW)

新北市中和區建一路 186 號 16 樓

(72) 發明人：鄭世揚 CHENG, SHIH YANG (TW)；何恭毅 HO, KUNG YI (TW)

(74) 代理人：張朝坤；江明志

(56) 參考文獻：

TW 201017133A

TW 201017134A

US 5899963

US 2014/0129177A1

審查人員：曾世杰

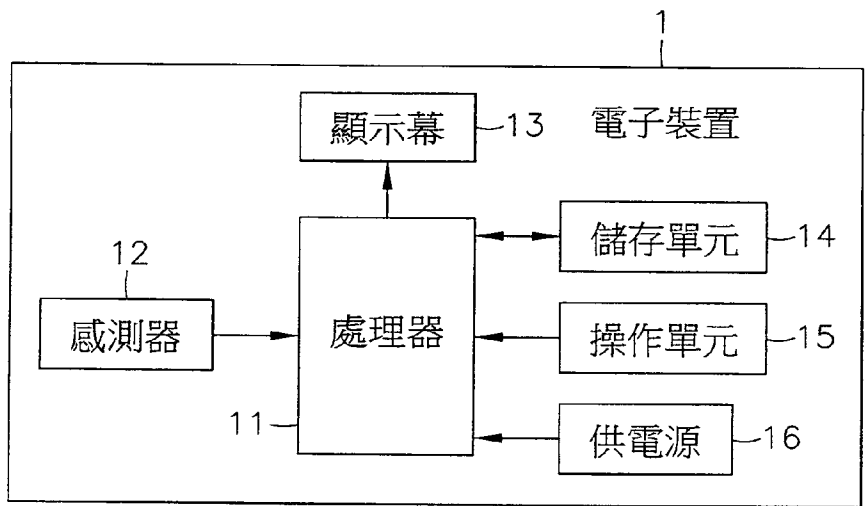
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 22 頁

(54) 名稱

電子裝置之計步偵測方法

(57) 摘要

本發明為有關一種電子裝置之計步偵測方法，該電子裝置進行計步偵測之步驟，係透過電子裝置之加速度感測器，進行偵測位移速度是否為正常(每秒計步 1 次)即檢測值、或是位移速度變化異常(每 2 秒計步 1 次或每 5 秒計步 1 次)即變數測值，再透過計次時間的每秒速度變化之最大值及最小值之和所取得之平均值，進行計步次數之計算，最後並藉由電子裝置之處理單元判斷檢測值及變數測值的計步次數變化，並擇取其中之一的計步次數作為正確的計步偵測結果，而可達到透過速度變化方式準確計算步伐位移次數之目的。



- 1 . . . 電子裝置
- 11 . . . 處理器
- 12 . . . 加速度感測器
- 13 . . . 顯示幕
- 14 . . . 儲存單元
- 15 . . . 操作單元
- 16 . . . 供電源

第一圖

發明摘要

公告本

※ 申請案號 103123016

※ 申請日：103. 7. 03

※IPC 分類：G01C 22/00 (2006.01)

【發明名稱】

電子裝置之計步偵測方法

【中文】

本發明為有關一種電子裝置之計步偵測方法，該電子裝置進行計步偵測之步驟，係透過電子裝置之加速度感測器，進行偵測位移速度是否為正常（每秒計步 1 次）即檢測值、或是位移速度變化異常（每 2 秒計步 1 次或每 5 秒計步 1 次）即變數測值，再透過計次時間的每秒速度變化之最大值及最小值之和所取得之平均值，進行計步次數之計算，最後並藉由電子裝置之處理單元判斷檢測值及變數測值的計步次數變化，並擇取其中之一的計步次數作為正確的計步偵測結果，而可達到透過速度變化方式準確計算步伐位移次數之目的。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1、電子裝置
- 1 1、處理器
- 1 2、加速度感測器
- 1 3、顯示幕
- 1 4、儲存單元
- 1 5、操作單元
- 1 6、供電源

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

電子裝置之計步偵測方法

【技術領域】

【0001】 本發明係提供一種電子裝置之計步偵測方法，尤指可依據不同速度變化進行計步次數之偵測方法，藉由電子裝置之加速度感測器檢測位移速度的不同變化，而採用不同計步方式進行計算步伐次數，達到準確計步之目的。

【先前技術】

【0002】 按，隨著社會經濟繁榮、進步，帶給人們在生活或工作上的作息改變，在忙碌的生活工作之餘，通常都會透過戶外活動或健身房的運動模式，增加運動量，以達到強身建體的效果，但一般跑步、打球、游泳或是透過健身器材運動等較激烈的運動方式，雖可較快達到運動效果，卻也因為運動方式激烈而容易發生運動傷害，必須相當注意運動前的暖身以及運動時的注意事項，因此有許多人則改為較和緩的運動方式，如快走或正常步伐行進之健行方式，可以具有健身效果，亦不致造成身體的過大負責，也較不易發生運動傷害的情況，尤其是年長者，受限於體能及身體健康狀況較差等因素，大都是透過步行方式進行運動健身，而為了瞭解步行的次數作為每天運動量多少的依據，許多人會透過配戴計步器進行計算步行的計步次數，傳統的計步器，係透過震動方式，隨著人體移動造成計步器內部的偵測器偵測震動次數，以進行計步次數的多少，但因步行運動

會隨著不同的因素而造成步伐移動的速度快慢產生變化，例如步行開始之際是身體狀況最好時，所以步伐移動也較為規律，計步次數也會比較準確，但隨著步行時間愈長，步伐移動也會變的不規律，產生時而慢、時而停頓或是休息狀態等，則會導致計步器無法偵測身體移動的震動，容易發生計步次數不正確的現象；再者，對於步行場所的不同，當然也會影響步伐速度的快慢有所變化、差異，例如水泥地、運動場跑道、草地或是斜坡、樓梯等，都會造成步伐移動速度變化，產生不規律位移狀態，則所配戴之計步器也會產生時而偵測身體震動、時而忽略微小震動所產生的位移速度，如此也會產生計步次數不準確的情況，也直接影響配戴計步器進行步行計次的計算方式準確度受到質疑，使計步器無法發揮正常的計步功能；另，計步器的使用，可以依使用者喜好，選擇配戴在身體的不同位置，例如手腕、腰部或是腳踝等位置，也因為人體的不同肢體部位在動作時、會產生不同的律動模式，如雙腳往前或往後位移、雙手即隨之前後擺蕩，身體亦隨之搖晃，所以計步器配戴在身體的不同位置，則偵測的計步次數也會有不同、形成震動的力量也有差異，但因震動力量的大、小差異，計步器所能偵測的震動次數也會不同，計步的次數準確度當然也會受到影響，即導致計步器在實際應用時，仍存在諸多的不便與困擾，有待改善。

【0003】 是以，如何解決目前步行時配戴計步器作為計步次數，容易產生計步不確實之問題與困擾，且因步行速度變化而導致計步次數不準確的情況更明顯等之缺失，即為從事此行業之相關廠商所亟欲研究改善之方向所在者。

【發明內容】

【0004】 故，發明人有鑑於上述之問題與缺失，乃搜集相關資料，經由多方評估及考量，並以從事於此行業累積之多年經驗，經由不斷試作及修改，始設計出此種藉由電子裝置之加速度感測器分別透過檢測值、變數測值的不同計步方式，進行交叉比對計步次數，以達到準確計算步行計步次數的數據之電子裝置之計步偵測方法的發明專利誕生者。

【0005】 本發明之主要目的乃在於該電子裝置進行計步偵測之步驟，係透過電子裝置之加速度感測器（G - S e n s o r），進行偵測位移速度是否為正常（每秒計步 1 次）即檢測值〔G 值〕、或是位移速度變化異常（每 2 秒計步 1 次或每 5 秒計步 1 次等，不同之情況）即變數測值〔Y 軸 G 值〕，再透過計次時間的每秒速度變化之最大值及最小值加總之和、所取得之平均值，進行計步次數之計算，最後並藉由電子裝置之處理單元判斷檢測值及變數測值的計步次數變化，並擇取其中之一的計步次數作為正確的計步偵測結果，而可達到透過速度變化方式準確計算步伐位移次數之目的。

【0006】 本發明之次要目的乃在於該電子裝置內設有加速度感測器（G - S e n s o r）、處理器及顯示幕等各式電子零組件，並可供配戴在人體的不同肢體部位，並藉由各肢體的不同律動方式，產生檢測值及變數測值，且透過處理器進行不同的計算處理，以取得預定時間內準確的步伐移動計算次數，不受人體因素或配戴位置不同而產生較大的計步差異。

【0007】 本發明之另一目的乃在於該電子裝置透過加速度感測器取得速度值，並判斷速度值之變化而產生速度正常之檢測值、速度變化之變數測值，再分別進行檢測值及變數測值的每一秒內最大值、最小值的和之

平均值 $\{ [\text{最大值 (Max)} + \text{最小值 (Min)}] \} / 2$ ，作為計步偵測之閾值，再利用前一次與後一次之間的檢測值（G值）或變數測值（Y軸G值）與閾值之間的比對，達到準確計算計步次數之目的，而可提供準確的計步次數參考值之供效。

【0008】 本發明之再一目的乃在於該電子裝置係包括處理器、分別電性連接於處理器之加速度感測器（G-Sensor）、顯示幕、儲存單元、操作單元及供電源，且電子裝置係可為智慧型手錶、智慧型手機或計步器等，並可供配戴在人體的各部位，如手腕、腳踝、腰間或小腿、大腿或頭部等不同位置，以透過加速度感測器偵測人體位移所產生之震動，且產生速度正常及速度變化等不同數值，則加速度感測器即裝取得之數值傳輸至處理單元進行計算，再將數值利用儲存單元進行儲存（或將儲存之數值取出），且透過顯示幕進行計步次數的顯示，該顯示幕則可為液晶顯示幕、冷光片顯示幕或發光二極體（LED）顯示幕等。

【圖式簡單說明】

【0009】

第一圖 係為本發明之計步器結構方塊圖。

第二圖 係為本發明計步器執行計步方法之流程圖（一）。

第三圖 係為本發明計步器執行計步方法之流程圖（二）。

第四圖 係為本發明計步器偵測震動之曲線圖。

第五圖 係為本發明計步器的檢測值及變數測值之曲線圖。

【實施方式】

【0010】 為達成上述目的與功效，本發明所採用之技術手段及其構

造、實施之方法等，茲繪圖就本發明之較佳實施例詳加說明其特徵與功能如下，俾利完全瞭解。

【0011】 請參閱第一、二、三、四圖所示，係為本發明之計步器結構方塊圖、計步器執行計步方法之流程圖（一）、計步方法流程圖（二）、偵測震動之曲線圖，由圖中所示可以清楚看出，本發明之電子裝置 1 係包括處理器 1 1、分別電性連接於處理器 1 1 之加速度感測器 1 2（G - S e n s o r）、顯示幕 1 3、儲存單元 1 4、操作單元 1 5 及供電源 1 6，其中：

【0012】 該電子裝置 1 係可為智慧型手錶、智慧型手機或計步器等，可供計算步伐移動次數之裝置，而電子裝置 1 所設之處理器 1 1 則可為中央處理器（C P U）、晶片或微處理器等，且電性連接於處理器 1 1 之顯示幕 1 3 則可為液晶顯示幕、冷光面顯示幕或發光二極體（L E D）顯示幕等，以透過加速度感測器 1 2（G - S e n s o r）偵測電子裝置 1 受到震動次數在預定時間內的變化狀態，而可由加速度感測器 1 2 產生速度正常之檢測值（G 值）、速度變化之變數測值（Y 軸 G 值）等，透過加速度感測器 1 2 將不同的檢測值及變數測值傳輸至處理器 1 1，並透過處理器 1 1 進行運算處理，再將運算後取得之正確計步次數透過顯示幕 1 3 予以顯示，且可將運算後的數值儲存於儲存單元 1 4（亦可由處理器 1 1 自儲存單元 1 4 內取出儲存的數值），則電子裝置 1 運作所需之電源即可透過供電源 1 6 供應，該供電源 1 6 可為乾電池、充電電池、鋰電池或電源傳輸線電性連接隨身電源等，各式電源模式，以提供電子裝置 1 所需之電源，另於電子裝置 1 的處理器 1 1 所電性連接之操作單元 1 5，則可為

按鍵、旋鈕、開關或觸控螢幕鍵盤等，可供操作電子裝置 1 之運作啓動、關閉或充電等功能，則電子裝置 1 進行計步偵測之步驟係：

【0013】 (a) 電子裝置 1 啓動運作，並供配戴在使用者的身體不同部位 (可為雙手的手腕、腳踝、小腿、大腿、腰部或頭部等各部位處) 。

【0014】 (b) 電子裝置 1 透過加速度感測器 1 2 (G - S e n s o r) 偵測身體位移之震動，進而取得計步偵測之檢測值 [G 值] 及變數測值 [Y 軸 G 值] 予以傳輸至處理器 1 1 ，並透過處理器 1 1 依據檢測值及變數測值 [Y 軸 G 值] 的變化差異，再執行 (c) 及 (d) 。

【0015】 (c) 處理器 1 1 透過檢測值 [G 值] 進行計步偵測之數據值，並執行以下步驟：

【0016】 (c 1) 處理器 1 1 利用檢測值 [G 值] 為基準，在檢測值的每隔一秒的時間內，計算該一秒內電子裝置 1 受到震動位移，加速度感測器 1 2 所偵測到的最大值 [M a x] 及最小值 [M i n] 之數值，並透過處理器 1 1 加總最大值及最小值之和再取得平均值，其計算式可為：

【0017】 $\{ [\text{最大值 (M a x)} + \text{最小值 (M i n)}] \} / 2 。$

【0018】 (c 2) 處理器 1 1 判斷若前一次的檢測值大於閾值，且後一次的檢測值小於閾值，並由處理器 1 1 再進行判斷距離上次計步的時間差 [t] 是否在所設定的時間範圍 [T] 內，若是、即執行步驟 (c 3) ，若否、即執行步驟 (c 6) 。

【0019】 (c 3) 透過處理器 1 1 計步一次。

【0020】 (c 4) 處理器 1 1 再辨別本次計步時間差是否為之前數次計步的時間差之 n 倍 [n 可為 ≥ 2 之各種整數之數值]，若是、即執行步驟 (c 4 1)，若否、即執行步驟 (c 5)。

【0021】 (c 4 1) 處理器 1 1 額外再加計 [$n - 1$] 之計步次數，並執行步驟 (c 5)。

【0022】 (c 5) 處理器 1 1 利用計步次數產生檢測值之計步數值 (S 2)，並執行步驟 (e)。

【0023】 (c 6) 處理器 1 1 不計步，並執行步驟 (c 5)。

【0024】 (d) 電子裝置 1 之處理器 1 1 採用變數測值 [Y 軸 G 值] 進行計步偵測，並執行以下步驟：

【0025】 (d 1) 處理器 1 1 利用變數側值 [Y 軸 G 值] 為基準，在變數測值的每隔一秒的時間內，計算該一秒內電子裝置 1 受到震動位移，加速度感測器 1 2 所偵測到的最大值 [M a x] 及最小值 [M i n] 之數值，並透過處理器 1 1 加總最大值及最小值之和再取得平均值，其計算式可為：

【0026】 { [最大值 (M a x) + 最小值 (M i n)] } / 2。

【0027】 (d 2) 處理器 1 1 判斷若前一次的檢測值大於閾值，且後一次的檢測值小於閾值，並由處理器 1 1 再進行判斷距離上次計步的時間差 [t] 是否在所設定的時間範圍 [T] 內，若是、即執行步驟 (d 3)，若否、即執行步驟 (d 5)。

【0028】 (d 3) 透過處理器 1 1 計步一次。

【0029】 (d 4) 處理器 1 1 利用計步次數產生變數測值之計步數

值 (S 1) ，並執行步驟 (e) 。

【0030】 (d 5) 處理器 1 1 不計步，並執行步驟 (d 4) 。

【0031】 (e) 電子裝置 1 之處理器 1 1 判斷檢測值產生之計步次數 (S 2) 是否大約為變數測值產生之計步次數 (S 1) 的二倍，若是，即執行步驟 (f) ，若否、即執行步驟 (g) 。

【0032】 (f) 處理器 1 1 判斷計步次數增加，並透過運算後經由顯示幕 1 3 顯示變數測值計步次數 (S 1) ，而運算式可為：變數測值計步次數 (S 1) x 2 。

【0033】 (g) 處理器 1 1 判斷計步次數增加，並透過運算後經由顯示幕 1 3 顯示計步次數，而運算式可為：

【0034】 檢測值計步次數 (S 2) + 額外加計 [n - 1] 。

【0035】 而上述計步偵測方法步驟中，因電子裝置 1 裝設在身體不同部位，電子裝置 1 之加速度感測器 1 2 (G - S e n s o r) 會偵測到不同的震動次數，並有不同的數值偵測結果，請同時參閱第一、四、五圖所示，係為本發明計步器之方塊圖、偵測震動之曲線圖、檢測值及變數測值之曲線圖，該電子裝置 1 透過操作單元 1 5 啟動運作後，加速度感測器 1 2 會在每一秒時間 [t 1 、 t 2 、 t 3 ~ t 6 …] 時間中，因電子裝置 1 配戴在身體的不同部位 (如手腕、腳踝、小腿或腰部等位置) ，而偵測不同的震動狀態 (雙手前後擺動力量差異、腳步跨出大小或是身體擺動幅度大小或體能在計步開始及計步中途及計步後段等時間之變化等，均會影響震動頻率變化) ，即會產生不同的震動頻率曲線 [G 值，人體在三度空間 (X 、 Y 、 Z 等三軸向) 之律動力量] ，但因身體律動會隨著許多內在

或外在的因素影響，內在因素則如身體的機能變化、在動作（走路或快走等）開始、動作中或動作後的身體疲累狀態、或是動作時間（早上、下午或晚間等）不同、亦或年紀等均會影響身體律動的動作產生不同變化；而外在因素即如場地（水泥地、草地、泥石地、斜坡或是樓梯等）、天氣（四季、晴天或陰天等）或距離或環境（馬路、運動場或健身房等）等，各種內在、外在的因素，都會影響身體律動產生變化，以致電子裝置 1 的加速度感測器 1 2（G - S e n s o r）亦會偵測身體不同的律動，而產生不同的偵測曲線訊號（請同時參閱第四圖所示），即為檢測值〔G 值（三軸合力）、步驟 c ~ 步驟 c 6 等〕，檢測值的曲線在基準線（L）的上、下方擺動，並透過處理器 1 1 計算每一秒中速度變化的最大值〔（M a x）、曲線最頂端 L i 點〕、最小值〔（M i n）、曲線最低部 L o 點〕，並透過最大值、最小值之和計算出閾值（L a）其計算式為：

$$\text{【0036】 } \left[\text{最大值 (M a x)} + \text{最小值 (M i n)} \right] / 2。$$

【0037】 其中第六秒（t 6）處，加速度感測器 1 2 偵測到不穩定震動狀態，曲線位於閾值（L a）下方，此時可能是身體律動變化導致震動幅度縮小（手插口袋、步行速度減緩或暫時停頓一秒、二秒等各種狀態影響），故而造成檢測值的曲線無法被準確偵測，無法產生偵測之閾值。

【0038】 則電子裝置 1 之加速度感測器 1 2 在身體律動時（開始進行計步）會同時偵測身體律動（G 值）及行進方向（Y 軸 G 值）的數值，則必須再以處理器 1 1 透過變數測值（Y 軸 G 值、步驟 d ~ 步驟 d 5，Y 軸係三度空間中與人體移動行進方向相同之軸向）的曲線，以將 G 值（第五圖上方曲線）與 Y 軸 G 值（第五圖下方曲線）作比對分析，若在預設時

間內（ T ，可為二秒、三秒、五秒或六秒等，依實際狀況透過電子裝置 1 作不同調整），身體因律動產生之檢測值曲線（ G 值）與閾值（第五圖上方曲線之圈點處）比對後產生檢測值之計步次數（ S_2 ），以及身體行進方向產生之變數測值曲線（ Y 軸 G 值）與閾值（第五圖下方之曲線的圈點處）比對後產生變數測值之計步次數（ S_1 ），若該檢測值計步次數（ S_2 ）大約為變數測值計步次數（ S_1 ）的二倍〔例如檢測值之計步次數（ S_2 ）= 5、6 或 7 時，且變數測值之計步次數（ S_1 ）= 3〕，則採用變數測值計步次數（ S_1 ）二倍〔（ $S_1 = 3$ ） $\times 2 = 6$ 〕作為計步結果，並將計步次數結果透過顯示幕 1 3 顯示此次的變數測值之計步次數〔（ S_1 ）= 6〕。

【0039】 若處理器 1 1 比對檢測值計步次數（ S_2 ）並不是大約為變數測值計步次數（ S_1 ）的二倍〔例如檢測值之計步次數（ S_2 ）= 8〔或 9 或 10 等〕，且變數測值之計步次數（ S_1 ）= 3〕，則採用檢測值計步次數（ S_2 ）〔（ S_2 ）= 8〔或 9 或 10 等〕〕，即採用檢測值計步次數（ S_2 ）作為計步之結果，並將計步次數結果透過顯示幕 1 3 顯示此次的檢測值之計步次數〔（ S_2 ）= 8〔或 9 或 10 等〕〕。

【0040】 如此由電子裝置 1 透過處理器 1 1 將加速度感測器 1 2 所偵測之檢測值（ G 值）、變數測值（ Y 軸 G 值）做交叉比對分析，進行判斷人體步行時正常律動狀態之檢測值（ G 值）、受到內在或外在因素影響人體律動變化之變數測值（ Y 軸 G 值），利用檢測值（ G 值）與變數測值（ Y 軸 G 值）之間在預定時間（ T ）內所產生的計步次數變化，進行更詳細的分析，即可有效準確偵測出計步次數的結果，並不會因身體受到內在

或外在因素影響而導致律動變化之計步次數被忽略，即透過檢測值（G 值）與變數測值（Y 軸 G 值）的交叉分析比對，可以供電子裝置 1 取得較準確的計步次數之數值，以達到準確統計步行時的跨步次數之目的。

【0041】 是以，以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，非因此侷限本發明之專利範圍，本發明電子裝置之計步偵測方法，係透過電子裝置 1 之加速度感測器 1 2 偵測身體律動之震動頻率，進而產生檢測值及變數測值等二種不同計步次數，再利用處理器 1 1 進行計算之交叉比對分析，以辨別檢測值與變數測值之間的差異，並取得較佳數值作為計步次數，並藉由顯示幕 1 3 予以顯示計步次數，俾可達到準確偵測計步次數之目的，而不受身體的內在或外在因素影響，不致造成計步次數不準確之情況發生，以供電子裝置 1 不受配戴位置限制，均可準確偵測計步次數之功能，即可供電子裝置 1 提供正確的計步次數，提供使用者得知計步次數結果參考，故舉凡可達成前述效果之結構、裝置皆應受本發明所涵蓋，此種簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本發明之專利範圍內，合予陳明。

【0042】 故，本發明為主要針對電子裝置之計步偵測方法進行設計，係利用電子裝置之加速度感測器，進行身體律動之頻率偵測，以取得律動正常之檢測值、受影響律動之變數測值，即可透過處理器進行變數測值計算後再作交叉比對，而可達到電子裝置顯示準確計步次數為主要保護重點，以供電子裝置配戴在身體各部位，均可偵測到身體震動幅度大小之律動，乃僅使電子裝置不會受到身體的內在或外在因素影響，提供準確計步次數之優勢，則可供使用者依據電子裝置的顯示幕顯示計步次數，獲知正確的計步結果，惟，以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，非因此即侷

限本發明之專利範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本發明之專利範圍內，合予陳明。

【0043】 綜上所述，本發明之電子裝置之計步偵測方法於實際執行、實施時，為確實能達到其功效及目的，故本發明誠為一實用性優異之研發，為符合發明專利之申請要件，爰依法提出申請，盼 審委早日賜准本案，以保障發明人之辛苦研發、創設，倘若 鈞局審委有任何稽疑，請不吝來函指示，發明人定當竭力配合，實感德便。

【符號說明】

【0044】

1、電子裝置

1 1、處理器

1 2、加速度感測器

1 3、顯示幕

1 4、儲存單元

1 5、操作單元

1 6、供電源

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】

申請專利範圍

1、一種電子裝置之計步偵測方法，其計步偵測之步驟係：

(a) 電子裝置啓動；

(b) 電子裝置透過加速度感測器取得計步偵測之檢測值〔G值〕、變數測值（Y軸G值），並依據檢測值及變數測值的變化差異，再執行（c）及（d）；

(c) 透過檢測值進行計步偵測，並執行以下步驟；

(c 1) 利用檢測值在每隔 1 秒的時間，計算一秒內的最大值〔Max〕及最小值〔Min〕之數值，並計算出閾值，而閾值之計算係：〔最大值+最小值〕/ 2；

(c 2) 若前一次的檢測值大於閾值，且後一次的檢測值小於閾值，並進行判斷距離上次計步的時間差〔t〕，是否在設定的時間範圍〔T〕內，若是、即執行步驟（c 3），若否、即執行步驟（c 6）；

(c 3) 計步一次；

(c 4) 再辨別本次計步時間差是否為之前數次計步的時間差之〔n〕倍，若是、即執行步驟（c 4 1），若否、即執行步驟（c 5）；

(c 4 1) 額外再加計〔n - 1〕之計步次數，並執行步驟（c 5）；

(c 5) 產生計步次數（S 2），並執行步驟（e）；

(c 6) 不計步，並執行步驟（c 5）；

(d) 電子裝置採用變數測值〔Y軸G值〕進行計步偵測，則執行以下步驟；

(d 1) 利用變數測值在每隔一秒的時間，計算一秒內的最大值〔Max〕及最小值〔Min〕之數值，並計算出閾值，而閾值之計算係：〔最大值+最小值〕 \div 2；

(d 2) 若前一次的變數測值大於閾值，且後一次的變數測值小於閾值，並進行判斷距離上次計步的時間差〔t〕，是否在設定的時間範圍〔T〕內，若是、即執行步驟(d 3)，若否、即執行步驟(d 5)；

(d 3) 計步一次；

(d 4) 產生計步次數(S 1)，並執行步驟(e)；

(d 5) 不計步，並執行步驟(d 4)；

(e) 電子裝置之處理單元判斷是否檢測值所產生計步次數(S 2)大約為變數測值所產生計步次數(S 1)之二倍，若是、即執行步驟(f)，若否、即執行步驟(g)；

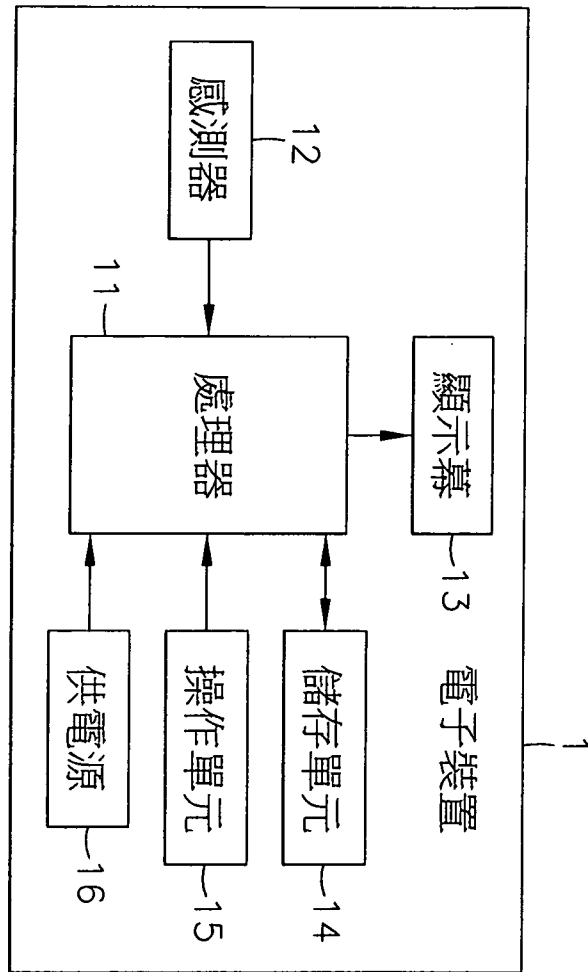
(f) 計步次數增加，顯示計步次數為：{變數測值計步次數(S 1) x 2}；

(g) 計步次數增加，顯示計步次數為：{檢測值計步次數(S 2) + 額外加計〔n - 1〕}。

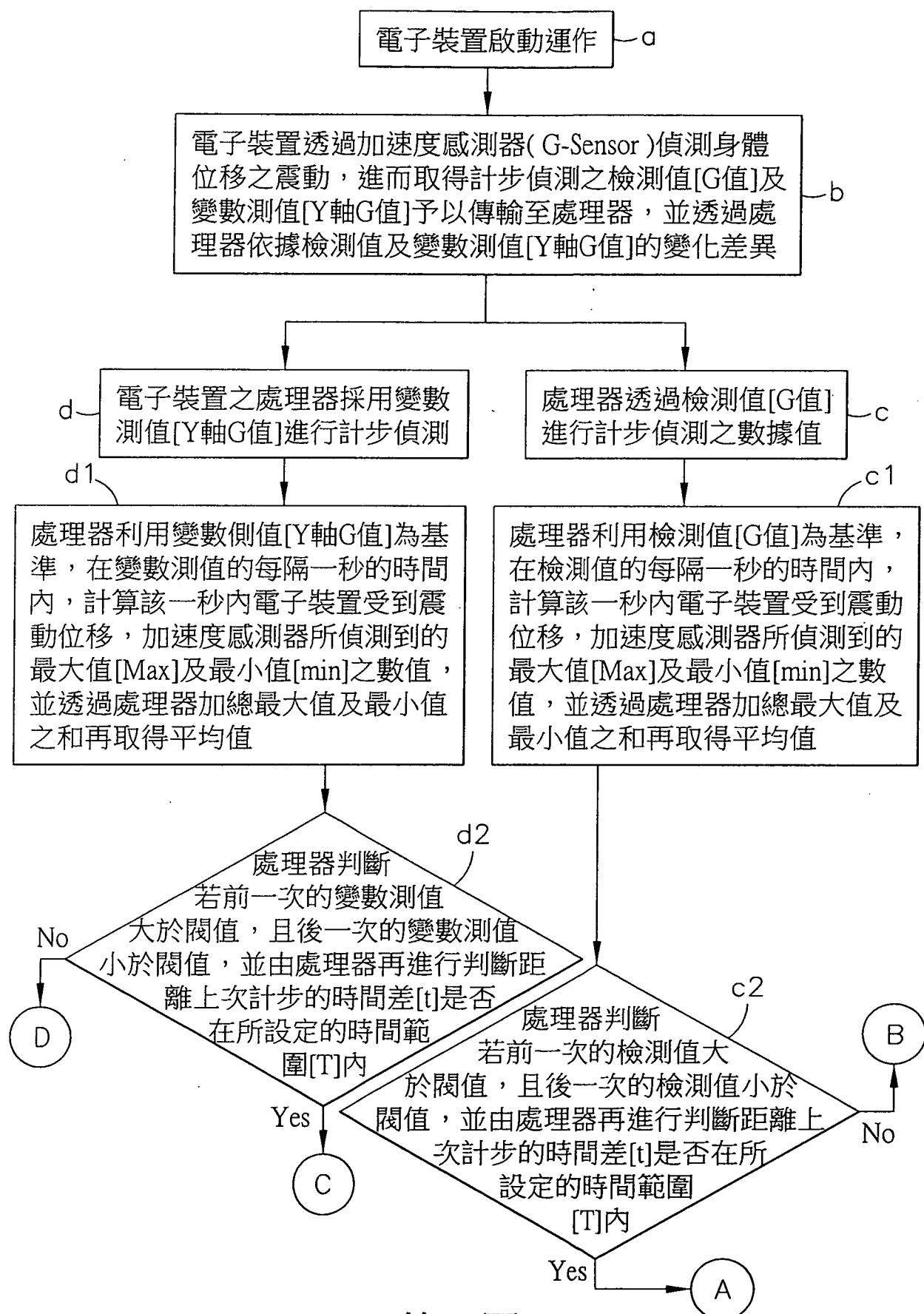
2、如申請專利範圍第1項所述電子裝置之計步偵測方法，其中該電子裝置係為智慧型手錶、智慧型手機或計步器，而步驟(b)之檢測值〔G值〕係規律時間的步伐正常位移次數〔如持續每秒一步或每秒二步

- 〕，且步驟（d）之變數測值〔Y軸G值〕則為不規律時間的步伐變化位移次數〔如每二秒一步、每三秒一步或間隔數秒位移一步〕。
- 3、如申請專利範圍第1項所述電子裝置之計步偵測方法，其中該步驟（c1）及步驟（d1）之閾值，係為每秒間所偵測之步伐移動的速度變化最大值〔Max〕及最小值〔Min〕的平均值。
 - 4、如申請專利範圍第1項所述電子裝置之計步偵測方法，其中該步驟（c2）及步驟（d2）之閾值計步時間差〔t〕，係為每1秒或每2秒計步1次之計次時間；而設定的時間範圍〔T〕則為距離上次計步時間已逾5秒或10秒之時間範圍。
 - 5、如申請專利範圍第1項所述電子裝置之計步偵測方法，其中該步驟（c5）計步次數（S2）及步驟（d4）之計步次數（S1），係為電子裝置所設之加速度感測器於偵測步伐位移速度為0時、即於電子裝置所設之顯示幕所顯示的計步次數，且該電子裝置所設之顯示幕係為液晶顯示幕、冷光片顯示幕或發光二極體（LED）顯示幕，而步驟（e）之電子裝置用以判斷計步次數（S1）、（S2）之處理單元，係為中央處理器〔CPU〕或晶片或微處理器。

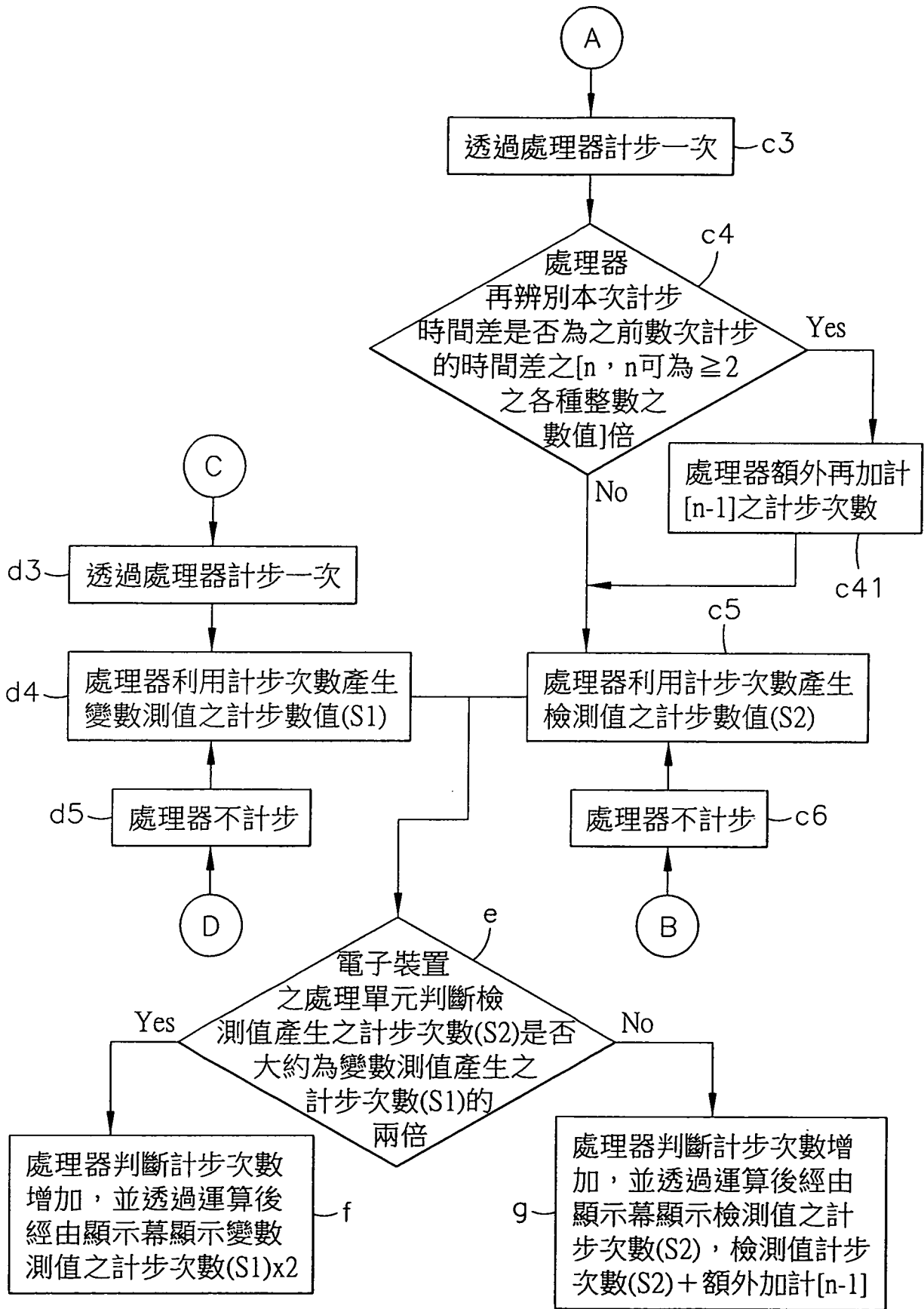
示意圖



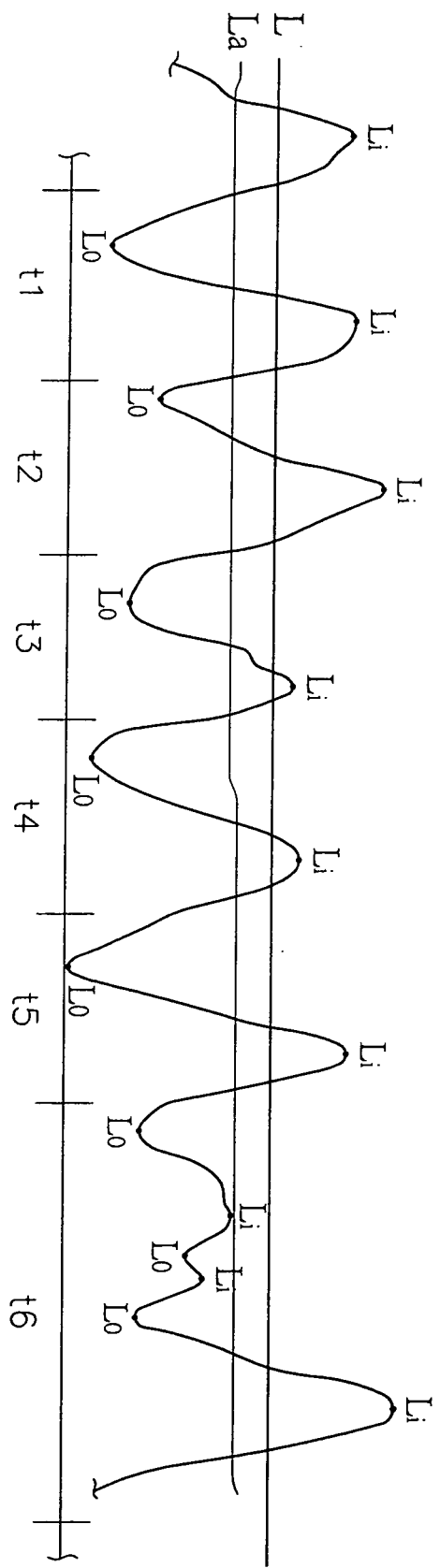
第一圖



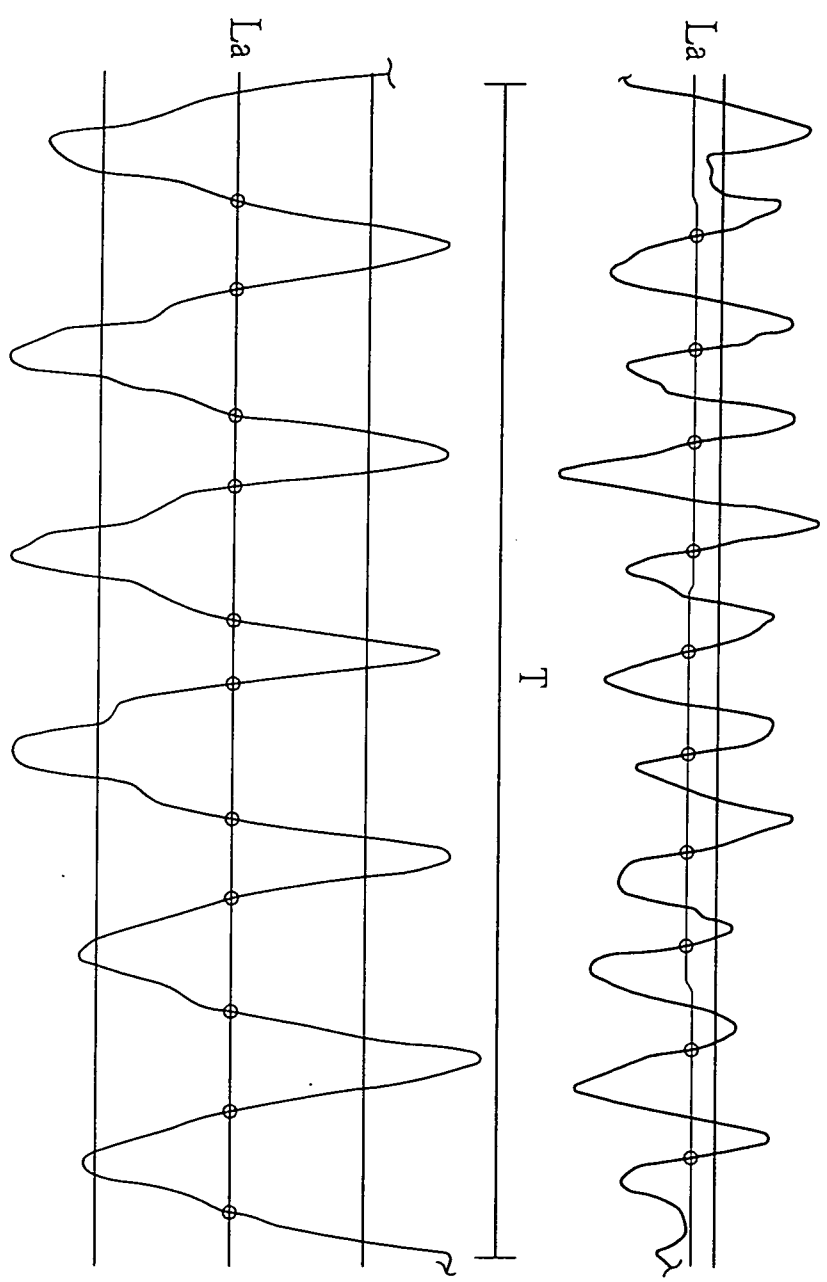
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖