



(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 I769554 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：109135546

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 14 日

(51)Int. Cl. : A61B5/103 (2006.01)

A61B5/11 (2006.01)

A43B3/00 (2006.01)

(71)申請人：南臺學校財團法人南臺科技大學(中華民國) SOUTHERN TAIWAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (TW)

臺南市永康區南台街 1 號

(72)發明人：陳有圳 CHEN, YEOU JIUNN (TW)；陳世中 CHEN, SHIH CHUNG (TW)；吳崇民 WU, CHUNG MIN (TW)；黃基哲 HUANG, JI JER (TW)；陳沛仲 CHEN, PEI CHUNG (TW)；陳勁甫 CHEN, JIN FU (TW)

(74)代理人：邱銘峯

(56)參考文獻：

TW M550125U

TW 202007382A

CN 207252912U

WO 2020/136135A1

WO 2020/202543A1

審查人員：王仁佑

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 21 頁

(54)名稱

步訊號感應方法及其裝置

(57)摘要

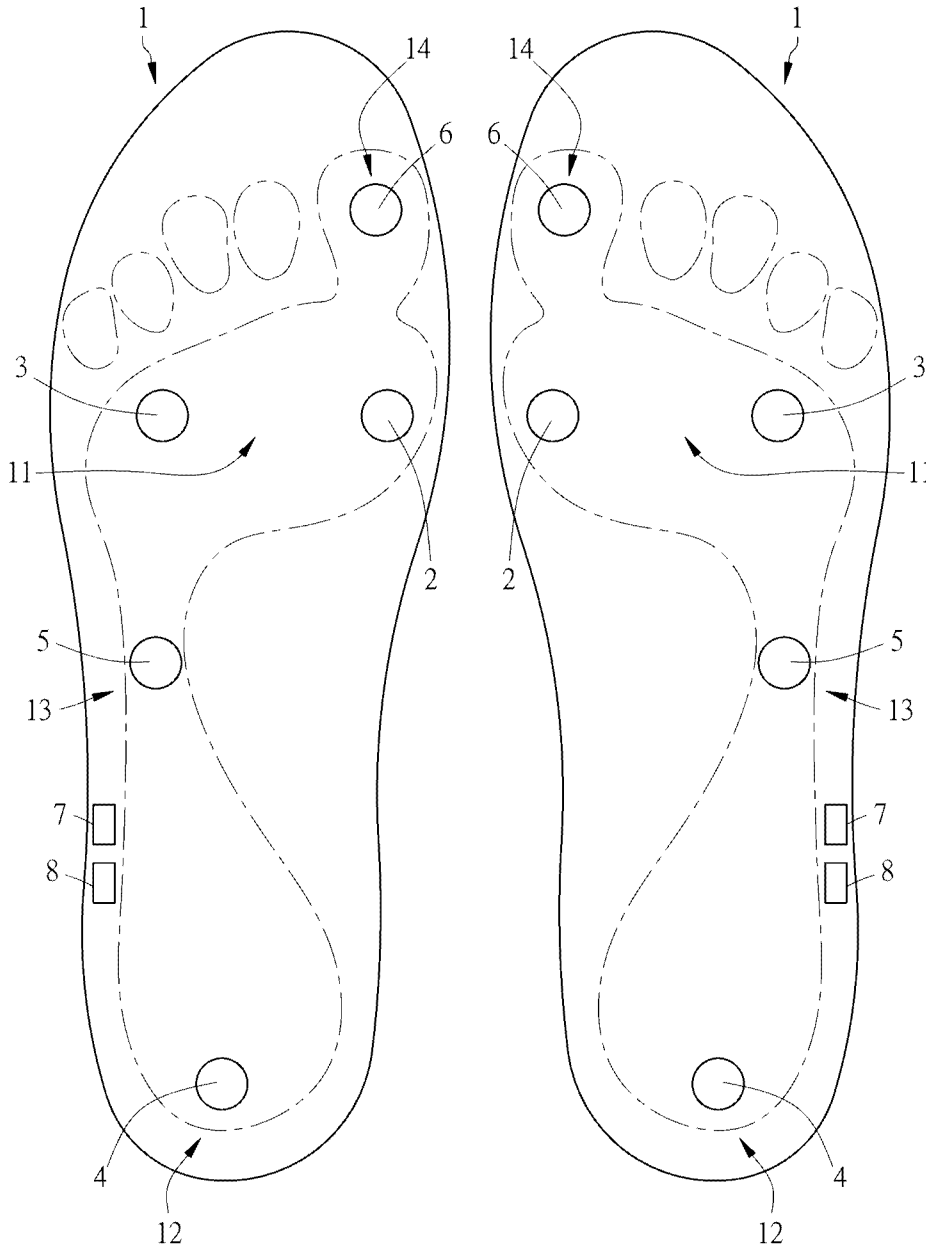
本發明提出一種步訊號感應方法，包括：在一使用者的一鞋體的鞋底界定之一前腳掌部及一腳根部。該前腳掌部有一內側及一外側，在該內側及該外側分別設有一第一壓力感測單元及一第二壓力感測單元，該腳根部則設有一第三壓力感測單元，分別於使用者於足部抬起並落地時感應一第一壓力值、一第二壓力值及一第三壓力值；一處理單元接收上述第一壓力值、第二壓力值及第三壓力值並記錄一第一接收時間、一第二接收時間及一第三接收時間，並依據時間軸的先後進行一排序，並將該排序輸出供作為一使用者步訊號。使用者雙腳穿戴該鞋體行進時，透過左右腳的壓力值差異可以獲知行進時的平衡狀態。使用者雙腳穿戴該鞋體行進時，透過左右腳的壓力值的變化週期，可以獲知左右腳各自的行進支撐時間(即行進速度的快慢)。藉此可用於矯正行進時的步態或作為復健目標與結果的參考依據。

The present invention relates to a method for sensing pace signal, including: defining a forefoot portion and a hindfoot portion on a sole of a shoe; providing a first pressure sensing unit and a second pressure sensing unit on an inner side and an outer side of the forefoot portion respectively, and providing a third pressure sensing unit on the hindfoot portion, wherein the first pressure sensing unit, the second pressure sensing unit, and the third pressure sensing unit are configured to sense a first pressure value, a second pressure value, and a third pressure value, respectively, upon a user's foot is raised and then landed; using a processing unit to receive the first pressure value, the second pressure value, and the third pressure value and to record a first receiving time, a second receiving time, and a third receiving time, respectively, and sorting the sensed values in a chronological order; outputting the chronological order as a user pace signal.

When a user wear said shoes on both feet, the balance status of walking can be acquired according to the pressure difference between the user's two feet, and the respective standing time of each foot (i.e., the pace of walking) can be acquired according to the change cycle of pressure value of the user's two feet. Accordingly, the acquired data can be used to correct the user's walking gait or be used as a reference basis for evaluating rehabilitation goals and results.

指定代表圖：

符號簡單說明：



1:鞋底

11:前腳掌部

12:腳根部

13:外側腳弓部

14:大拇指部

2:第一壓力感測單元

3:第二壓力感測單元

4:第三壓力感測單元

5:第四壓力感測單元

6:第五壓力感測單元

7:處理單元

8:提醒裝置

第一圖

**公告本**

I769554

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 步訊號感應方法及其裝置**【英文發明名稱】** METHOD AND DEVICE FOR SENSING PACE SIGNAL**【中文】**

本發明提出一種步訊號感應方法，包括：在一使用者的一鞋體的鞋底界定之一前腳掌部及一腳根部。該前腳掌部有一內側及一外側，在該內側及該外側分別設有一第一壓力感測單元及一第二壓力感測單元，該腳根部則設有一第三壓力感測單元，分別於使用者於足部抬起並落地時感應一第一壓力值、一第二壓力值及一第三壓力值；一處理單元接收上述第一壓力值、第二壓力值及第三壓力值並記錄一第一接收時間、一第二接收時間及一第三接收時間，並依據時間軸的先後進行一排序，並將該排序輸出供作為一使用者步訊號。使用者雙腳穿戴該鞋體行進時，透過左右腳的壓力值差異可以獲知行進時的平衡狀態。使用者雙腳穿戴該鞋體行進時，透過左右腳的壓力值的變化週期，可以獲知左右腳各自的行進支撐時間(即行進速度的快慢)。藉此可用於矯正行進時的步態或作為復健目標與結果的參考依據。

【英文】

The present invention relates to a method for sensing pace signal, including: defining a forefoot portion and a hindfoot portion on a sole of a shoe; providing a first pressure sensing unit and a second pressure sensing unit on an inner side and an outer side of the forefoot portion respectively, and providing a third pressure sensing unit on the hindfoot portion, wherein the first pressure sensing unit, the second pressure sensing unit, and the third pressure sensing unit are configured to sense a first pressure value, a second pressure value, and a third pressure value, respectively, upon a user's foot is raised and then landed; using a processing unit to receive the first pressure value,

第1頁，共2頁(發明摘要)

the second pressure value, and the third pressure value and to record a first receiving time, a second receiving time, and a third receiving time, respectively, and sorting the sensed values in a chronological order; outputting the chronological order as a user pace signal. When a user wear said shoes on both feet, the balance status of walking can be acquired according to the pressure difference between the user's two feet, and the respective standing time of each foot (i.e., the pace of walking) can be acquired according to the change cycle of pressure value of the user's two feet. Accordingly, the acquired data can be used to correct the user's walking gait or be used as a reference basis for evaluating rehabilitation goals and results.

【指定代表圖】 第一圖

【代表圖之符號簡單說明】

1:鞋底

11:前腳掌部

12:腳根部

13:外側腳弓部

14:大拇指部

2:第一壓力感測單元

3:第二壓力感測單元

4:第三壓力感測單元

5:第四壓力感測單元

6:第五壓力感測單元

7:處理單元

8:提醒裝置

【發明說明書】

【中文發明名稱】 步訊號感應方法及其裝置

【英文發明名稱】 METHOD AND DEVICE FOR SENSING PACE SIGNAL

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種步訊號感應方法，特別是利用鞋體上的壓力感測器感測行進時的壓力狀態，以獲知使用者步訊號、行進時雙腳的平衡狀態、以及行進時雙腳的行進支撐時間(即行進速度的快慢)，以用於步態矯正或作為復健目標與結果的參考依據的發明。

【先前技術】

【0002】對於需要下肢復健的患者來說，除了日常生活需依賴醫療輔具移動外，下肢復健的患者每日必須透過輔助裝置協助患者進行肌力與平衡感的復健，而復健的效果與患者復健的行進姿勢息息相關，透過患者的行進姿勢得知其平衡感，而行進姿勢可由患者的踩踏及腳底施力方式得知，因此在鞋底設置壓力感測單元取得患者的踩踏及腳底施力方式。例如中華民國新型專利公告第M591839號「具動態壓力感測功能的鞋子」，係揭露包含一鞋身、一壓力感測鞋墊及一止滑墊；該壓力感測鞋墊放置於該鞋身之一內部空間底部，以偵測一使用者行走時其足部之動態壓力訊號，並可利用無線傳輸方式對外傳送動態壓力訊號供後端分析運用，提供予使用者參考而獲得行走時的足壓狀態。

【0003】前述專利雖然可以得知行走時的足壓狀態，而無法感測每個壓力訊號的感測順序，而無法得知走路姿勢是否正確，且足壓狀態大多用於人工判斷與分析並無將其數據化於而當作判斷依據。

【發明內容】

【0004】有鑑於目前所使用的步訊號感應方法及其裝置具有上述之缺點。

【0005】本發明提出一種步訊號感應方法，包括：在一使用者的一鞋體的一鞋底界定之一前腳掌部及一腳根部，該前腳掌部有一內側及一外側，在該內側及該外側分別設有一第一壓力感測單元及一第二壓力感測單元，該腳根部則設有一第三壓力感測單元；該鞋體被該使用者的足部帶動而抬起並落地時由上述第一壓力感測單元、第二壓力感測單元及第三壓力感測單元分別感應一第一壓力值、一第二壓力值及一第三壓力值；一處理單元接收該第一壓力值並記錄一第一接收時間、該處理單元接收該第二壓力值並記錄一第二接收時間、該處理單元接收該第三壓力值並記錄一第三接收時間；該處理單元將該第一接收時間、該第二接收時間、及該第三接收時間依據時間軸的先後進行一排序，並將該排序輸出供作為一使用者步訊號；進一步，該處理單元預設有一標準步訊號，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間及該第三接收時間依據時間軸先後的一正確排序；該處理單元將該使用者步訊號比對該標準步訊號，當該使用者步訊號與該標準步訊號不一致時，該處理單元控制一提醒裝置產生一提醒訊息。

【0006】進一步，該鞋底界定之一腳弓部，該腳弓部設有一第四壓力感測單元，由該第四壓力感測單元感應一第四壓力值；該處理單元接收該第四壓力值並記錄一第四接收時間，該使用者步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、及該第四接收時間依據時間軸的先後進行的該排序，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間及該第四接收時間依據時間軸先後的正確排序。

【0007】進一步，該腳弓部有一內側腳弓部及一外側腳弓部，該第四壓力感測單元設置在該外側腳弓部。

【0008】進一步，該鞋底界定之一大拇指部，該大拇指部設有一第五壓力感測單元，由該第五壓力感測單元感應一第五壓力值；該處理單元接收該第五壓力值並記錄一第五接收時間，該使用者步訊號係該第一接收時間、該第二接收時

間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸的先後進行的該排序，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸先後的一正確排序。

【0009】進一步，所述第一壓力感測單元、第二壓力感測單元、第三壓力感測單元、第四壓力感測單元及第五壓力感測單元量測的範圍介於0.1kg至100kg之間。

【0010】進一步，二鞋體分別穿戴在該使用者的雙腳，二鞋體分別穿戴在該使用者的雙腳，行進時，由該二鞋體分別獲得上述第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值；該處理單元將該二鞋體相對應的第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值的至少之一進行比對，並輸出比對之一差值。

【0011】進一步，該處理單元根據不同的預設差值設定複數行進態平衡指數，並將上述差值比對於該預設差值，而輸出相符之行進態平衡指數。

【0012】進一步，二鞋體分別穿戴在該使用者的雙腳，行進時，其中一鞋體被該使用者的其中一足部帶動而抬起並落地時，該處理單元計算相鄰的該第一接收時間、相鄰的該第二接收時間、及相鄰的該第三接收時間任一個的時間差作為該使用者另一足部的一行進支撐時間。

【0013】本發明再提出一種步訊號感應裝置，包括：一鞋體、一第一壓力感測單元、一第二壓力感測單元、一第三壓力感測單元、一處理單元及一提醒裝置。該鞋體有一鞋底，在該鞋底界定一前腳掌部及一腳根部，該前腳掌部有一內側及一外側；該第一壓力感測單元設置在該前腳掌部的內側；該第二壓力感測單元設置在該前腳掌部的外側；該第三壓力感測單元設置在該腳根部；該處理單元訊號連接該第一壓力感測單元、該第二壓力感測單元及該第三壓力感測單元；該提醒裝置訊號連接該處理單元；該鞋體被穿戴後，於抬起並落地時，由上述第一壓力感測單元、第二壓力感測單元及第三壓力感測單元分別感應一第一壓力值、一第

二壓力值及一第三壓力值；該處理單元接收該第一壓力值、該第二壓力值及該第三壓力值，並分別記錄一第一接收時間、一第二接收時間及一第三接收時間，之後將該第一接收時間、該第二接收時間及該第三接收時間依據時間軸的先後進行一排序，並將該排序輸出供作為一使用者步訊號；該處理單元預設有一標準步訊號，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間及該第三接收時間依據時間軸先後的正確排序；該處理單元將該使用者步訊號比對該標準步訊號，當該使用者步訊號與該標準步訊號不一致時，該處理單元控制該提醒裝置產生一提醒訊息；其中，在該二鞋體分別穿戴在該使用者的雙腳，行進時，由該二鞋體分別獲得上述第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值；該處理單元將該二鞋體相對應的第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值的至少之一進行比對，並輸出比對之一差值。

【0014】進一步，該鞋底界定之一腳弓部及一大拇指部，該腳弓部設有一第四壓力感測單元，由該第四壓力感測單元感應一第四壓力值，該大拇指部設有一第五壓力感測單元，由該第五壓力感測單元感應一第五壓力值；該處理單元分別接收該第四壓力值及該第五壓力值並記錄一第四接收時間及一第五接收時間，該使用者步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸的先後進行的該排序，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸先後的一正確排序。

【0015】上述技術特徵具有下列之優點：

【0016】1.本發明利用鞋體上的壓力感測器感測使用者行進時雙腳的壓力狀態，以獲知使用者的使用者步訊號，復健師可透過處理單元回饋的使用者步訊號評估使用者的走路姿勢是否正確，進一步對使用者在行進時腳底的踩踏方式進行矯正或作為復健結果的參考依據。

【0017】2.本發明在前腳掌部左右分別設置壓力感測單元，透過比較左右兩側的壓力感測單元產生的壓力訊號，復健師可得知使用者單腳站立的穩定狀態。

【0018】3.本發明使用者的雙腳穿戴鞋體在行進時，處理單元對雙腳的壓力進行比對的差值獲得行進步態平衡指數，復健師可透過行進步態平衡指數判斷使用者走路是否為平衡狀態，進一步對使用者在行進時雙腳的踩踏方式進行矯正或作為復健結果的參考依據。

【0019】4.本發明使用者的雙腳穿戴鞋體在行進時，處理單元可紀錄雙腳的行進支撐時間，復健師藉由行進支撐時間評估使用者左右腳復健肌力效果，而對使用者行進時的姿勢做矯正或作為復健目標與結果的參考依據。

【圖式簡單說明】

[第一圖]本發明步訊號感應裝置的示意圖。

[第二圖]本發明步訊號感應方法之行進步態方法方塊流程圖。

[第三圖]本發明步訊號感應方法之行進步態平衡指數方法的方塊流程圖。

[第四圖]本發明步訊號感應方法之行進支撐時間方法的方塊流程圖。

[第五圖]本發明步訊號感應方法之感測單元、處理單元及提醒單元的功能方塊圖。

【實施方式】

【0020】綜合上述技術特徵，本發明步訊號感應方法及其裝置的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0021】請參閱第一圖所示，本實施例所述的步訊號感應裝置，透過一鞋體予以說明，該鞋體的一鞋底1界定有一前腳掌部11、一腳根部12、一腳弓部及一大拇指部14，而圖中該鞋底1設有假想線示意正常使用者腳底踩到該鞋底1的位置，該前腳掌部11有一內側及一外側，在以下的描述中，該內側係指該鞋

底1鄰近該大拇指部14的長側緣，該外側係相對該內側，該內側及該外側分別設置有一第一壓力感測單元2及一第二壓力感測單元3，該腳根部12設置有一第三壓力感測單元4，該腳弓部有一內側腳弓部及一外側腳弓部13，該第四壓力感測單元5設置在該外側腳弓部13，該大拇指部設置有一第五壓力感測單元6。上述第一壓力感測單元2、第二壓力感測單元3、第三壓力感測單元4、第四壓力感測單元5及第五壓力感測單元6量測的範圍介於0.1kg至100kg之間，上述第一壓力感測單元2、第二壓力感測單元3、第三壓力感測單元4、第四壓力感測單元5及第五壓力感測單元6訊號連接一處理單元7，該處理單元7訊號連接一提醒裝置8。本實施例透過設置在該鞋體上的一電源(圖中未示)提供上述第一壓力感測單元2、第二壓力感測單元3、第三壓力感測單元4、第四壓力感測單元5、第五壓力感測單元6、該處理單元7及該提醒裝置8運作。要說明的是，該處理單元7及該提醒裝置8可設置於該鞋體外透過無線傳輸單元連接該鞋體的第一壓力感測單元2、第二壓力感測單元3、第三壓力感測單元4、第四壓力感測單元5及第五壓力感測單元6。

【0022】請參閱第一圖、第二圖及第五圖所示，本實施例的步訊號感應方法第一種感應型態包括：

【0023】使用者要開始行進前，先將兩個該鞋體分別穿戴在使用者的雙腳上，使用者行進時，該鞋體被該使用者的足部帶動而抬起並落地時，所述鞋體受使用者腳底的踩踏而使上述鞋體的第一壓力感測單元2、第二壓力感測單元3、第三壓力感測單元4、第四壓力感測單元5及第五壓力感測單元6分別感應一第一壓力值、一第二壓力值、一第三壓力值、一第四壓力值及一第五壓力值。

【0024】該處理單元7接收該第一壓力值、該第二壓力值、該第三壓力值、該第四壓力值及該第五壓力值並分別記錄一第一接收時間、一第二接收時間、一第三接收時間、一第四接收時間及一第五接收時間，而要說明的是，每個人走路

姿勢有所不同因此上述第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值、第四壓力值及第五壓力值產生的壓力值會有所差異，而上述第一接收時間、第二接收時間、第三接收時間、第四接收時間及第五接收時間也會因走路姿勢有所不同而有不同的接收順序。

【0025】該處理單元7預設有一標準步訊號，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸先後的正確排序：以走路為例，上述正確排序依序為該第三接收時間、該第二接收時間、該第一接收時間，亦即該正確排序為由該腳根部12先著地，再來為該前腳掌部11的外部、最後由該前腳掌部11的內部。為了更準確度取得該標準步訊號資訊增加該第四接收時間及該第五接收時間，該第四接收時間及該第五接收時間可以提高走路時候在踩踏及離地時的資訊準確度，以走路為例，該正確排序依序為該第三接收時間、該第四接收時間、該第二接收時間、該第一接收時間、該第五接收時間，亦即該正確排序為由該腳根部12先著地，再來該腳弓部著地，再來該前腳掌部11的外部、再來該前腳掌部11的內部，最後由該大拇指部14著地。

【0026】該處理單元7將該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸的先後進行一排序，並將該排序輸出供作為一使用者步訊號，該使用者步訊號例如依序為該第五接收時間、同時的該第一接收時間及該第二接收時間、該第四接收時間、該第三接收時間，該處理單元7將該使用者步訊號比對標準步訊號，該使用者步訊號與該標準步訊號不一致時，該處理單元7控制該提醒裝置8產生一提醒訊息，該提醒訊息係為使用者步訊號通知，協助使用者的復健師可透過使用者步訊號通知得知使用者的踩踏方式，對使用者在行進時的踩踏方式進行矯正或作為復健結果的參考依據。

【0027】進一步，該處理單元7透過接收到的上述第一壓力值及第二壓力值

的壓力產生一單腳狀態，該單腳狀態為上述第一壓力值及第二壓力值兩者壓力值的變化，復健師可透過該處理單元7回饋的單腳狀態判讀使用者在站立時是否有搖晃，當有搖晃時可對使用者腳底的踩踏進行矯正或作為復健目標與結果的參考依據。

【0028】請參閱第三圖及第五圖所示，本實施例的步訊號感應方法第二種感應型態包括：

【0029】使用者要開始行進前，先將二個該鞋體分別穿戴在使用者的雙腳上，使用者行進時，由上述第一壓力感測單元2、第二壓力感測單元3、第三壓力感測單元4、第四壓力感測單元5及第五壓力感測單元6分別感應該鞋體的第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值、第四壓力值及第五壓力值。

【0030】該處理單元7將該二鞋體相對應的所述第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值、第四壓力值、第五壓力值的至少之一進行比對，並輸出比對之一差值。以第一壓力值為例，該差值定義為左腳的第一壓力值減右腳的第一壓力值，例如左腳的第一壓力值為二十，右腳的第一壓力值為十八，由左腳的第一壓力值減右腳的第一壓力值為正二，該差值為正二代表重心偏左，而相反的當左腳的第一壓力值為十八，右腳的第一壓力值為二十，該差值為負二代表重心偏右。

【0031】進一步該處理單元7根據不同的預設差值設定複數行進步態平衡指數，該行進步態平衡指數可以根據醫療人員的臨床經驗設定身體重心偏向的嚴重程度，例如該差值越大則該行進步態平衡指數越小。因此該處理單元7將上述差值比對於該預設差值，而輸出相符之行進步態平衡指數，該處理單元7並可控制該提醒裝置8產生一行進步態指數通知，可供未來復健參考。

【0032】請參閱第四圖及第五圖所示，本實施例的步訊號感應方法第三種感應型態包括：

【0033】使用者要開始行進前，先將兩個該鞋體分別穿戴在使用者的雙腳

上，使用者行進時，由上述第一壓力感測單元2、第二壓力感測單元3、第三壓力感測單元4、第四壓力感測單元5及第五壓力感測單元6週期性分別感應該二鞋體的第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值、第四壓力值及第五壓力值，該處理單元7接收該第一壓力值、該第二壓力值、該第三壓力值、該第四壓力值及該第五壓力值並分別記錄該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間。

【0034】行進時，其中一鞋體被該使用者的其中一足部帶動而抬起並落地時，該處理單元7計算相鄰的該第一接收時間、相鄰的該第二接收時間、相鄰的該第三接收時間及、相鄰的該第四接收時間、及相鄰的該第五接收時間任一個的時間差作為該使用者另一足部的一行進支撐時間，該處理單元7控制該提醒裝置8產生一行進支撐時間通知。復健師可以透過該行進支撐時間通知取得使用者行進的快慢，藉以由該行進支撐時間評估使用者左右腳復健效果，進一步對使用者行進時的姿勢做矯正或作為復健目標與結果的參考依據。

【0035】根據上述說明，透過本發明之步訊號感應方法，可取得使用者行進步訊號、行進步態平衡狀態以及行進支撐時間，進而評估使用者的走路姿勢是否有正確、雙腳走路是否平衡以及雙腳走路的速度是否有異常，並依據該處理單元7回饋資料對使用者的進行矯正，提高使用者的復健效果，讓使用者達到最佳復健訓練。

【0036】綜合上述實施例之說明，當可充分瞭解本發明之操作、使用及本發明產生之功效，惟以上所述實施例僅係為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆屬本發明涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0037】

- 1:鞋底
- 11:前腳掌部
- 12:腳根部
- 13:外側腳弓部
- 14:大拇指部
- 2:第一壓力感測單元
- 3:第二壓力感測單元
- 4:第三壓力感測單元
- 5:第四壓力感測單元
- 6:第五壓力感測單元
- 7:處理單元
- 8:提醒裝置

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種步訊號感應方法，包括：

在一使用者的一鞋體的一鞋底界定之一前腳掌部及一腳根部，該前腳掌部有一內側及一外側，在該內側及該外側分別設有一第一壓力感測單元及一第二壓力感測單元，該腳根部則設有一第三壓力感測單元；

該鞋體被該使用者的足部帶動而抬起並落地時，由上述第一壓力感測單元、第二壓力感測單元及第三壓力感測單元分別感應一第一壓力值、一第二壓力值及一第三壓力值；

一處理單元接收該第一壓力值並記錄一第一接收時間、該處理單元接收該第二壓力值並記錄一第二接收時間、該處理單元接收該第三壓力值並記錄一第三接收時間；

該處理單元將該第一接收時間、該第二接收時間、及該第三接收時間依據時間軸的先後進行一排序，並將該排序輸出供作為一使用者步訊號；進一步，該處理單元預設有一標準步訊號，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間及該第三接收時間依據時間軸先後的一正確排序；該處理單元將該使用者步訊號比對該標準步訊號，當該使用者步訊號與該標準步訊號不一致時，該處理單元控制一提醒裝置產生一提醒訊息；

其中，在該二鞋體分別穿戴在該使用者的雙腳，行進時，由該二鞋體分別獲得上述第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值；

該處理單元將該二鞋體相對應的第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值的至少之一進行比對，並輸出比對之一差值。

【請求項2】如請求項1所述之步訊號感應方法，其中，該鞋底界定之一腳弓部，該腳弓部設有一第四壓力感測單元，由該第四壓力感測單元感應一第四

壓力值；該處理單元接收該第四壓力值並記錄一第四接收時間，該使用者步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、及該第四接收時間依據時間軸的先後進行的該排序，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間及該第四接收時間依據時間軸先後的正確排序。

【請求項3】如請求項2所述之步訊號感應方法，其中，該腳弓部有一內側腳弓部及一外側腳弓部，該第四壓力感測單元設置在該外側腳弓部。

【請求項4】如請求項2所述之步訊號感應方法，進一步，該鞋底界定之一大拇指部，該大拇指部設有一第五壓力感測單元，由該第五壓力感測單元感應一第五壓力值；該處理單元接收該第五壓力值並記錄一第五接收時間，該使用者步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸的先後進行的該排序，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸先後的一正確排序。

【請求項5】如請求項4所述之步訊號感應方法，其中，所述第一壓力感測單元、第二壓力感測單元、第三壓力感測單元、第四壓力感測單元及第五壓力感測單元量測的範圍介於0.1kg至100kg之間。

【請求項6】如請求項1所述之步訊號感應方法，進一步，該處理單元根據不同的預設差值設定複數行進步態平衡指數，並將上述差值比對於該預設差值，而輸出相符之行進步態平衡指數。

【請求項7】如請求項1所述之步訊號感應方法，進一步，二鞋體分別穿戴在該使用者的雙腳，行進時，其中一鞋體被該使用者的其中一足部帶動而抬起並落地時，該處理單元計算相鄰的該第一接收時間、相鄰的該第二接收時間、及相鄰的該第三接收時間任一個的時間差作為該使用者另一足部的一行進支撐時間。

【請求項8】一種步訊號感應裝置，包括：

一鞋體，有一鞋底，在該鞋底界定一前腳掌部及一腳根部，該前腳掌部有一內側及一外側；

一第一壓力感測單元，設置在該前腳掌部的內側；

一第二壓力感測單元，設置在該前腳掌部的外側；

一第三壓力感測單元，設置在該腳根部；

一處理單元，訊號連接該第一壓力感測單元、該第二壓力感測單元及該第三壓力感測單元；

該鞋體被穿戴後，於抬起並落地時，由上述第一壓力感測單元、第二壓力感測單元及第三壓力感測單元分別感應一第一壓力值、一第二壓力值及一第三壓力值；該處理單元接收該第一壓力值、該第二壓力值及該第三壓力值，並分別記錄一第一接收時間、一第二接收時間及一第三接收時間，之後將該第一接收時間、該第二接收時間及該第三接收時間依據時間軸的先後進行一排序，並將該排序輸出供作為一使用者步訊號；

一提醒裝置，訊號連接該處理單元；

該處理單元預設有一標準步訊號，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間及該第三接收時間依據時間軸先後的一正確排序；該處理單元將該使用者步訊號比對該標準步訊號，當該使用者步訊號與該標準步訊號不一致時，該處理單元控制該提醒裝置產生一提醒訊息；

其中，在該二鞋體分別穿戴在該使用者的雙腳，行進時，由該二鞋體分別獲得上述第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值；

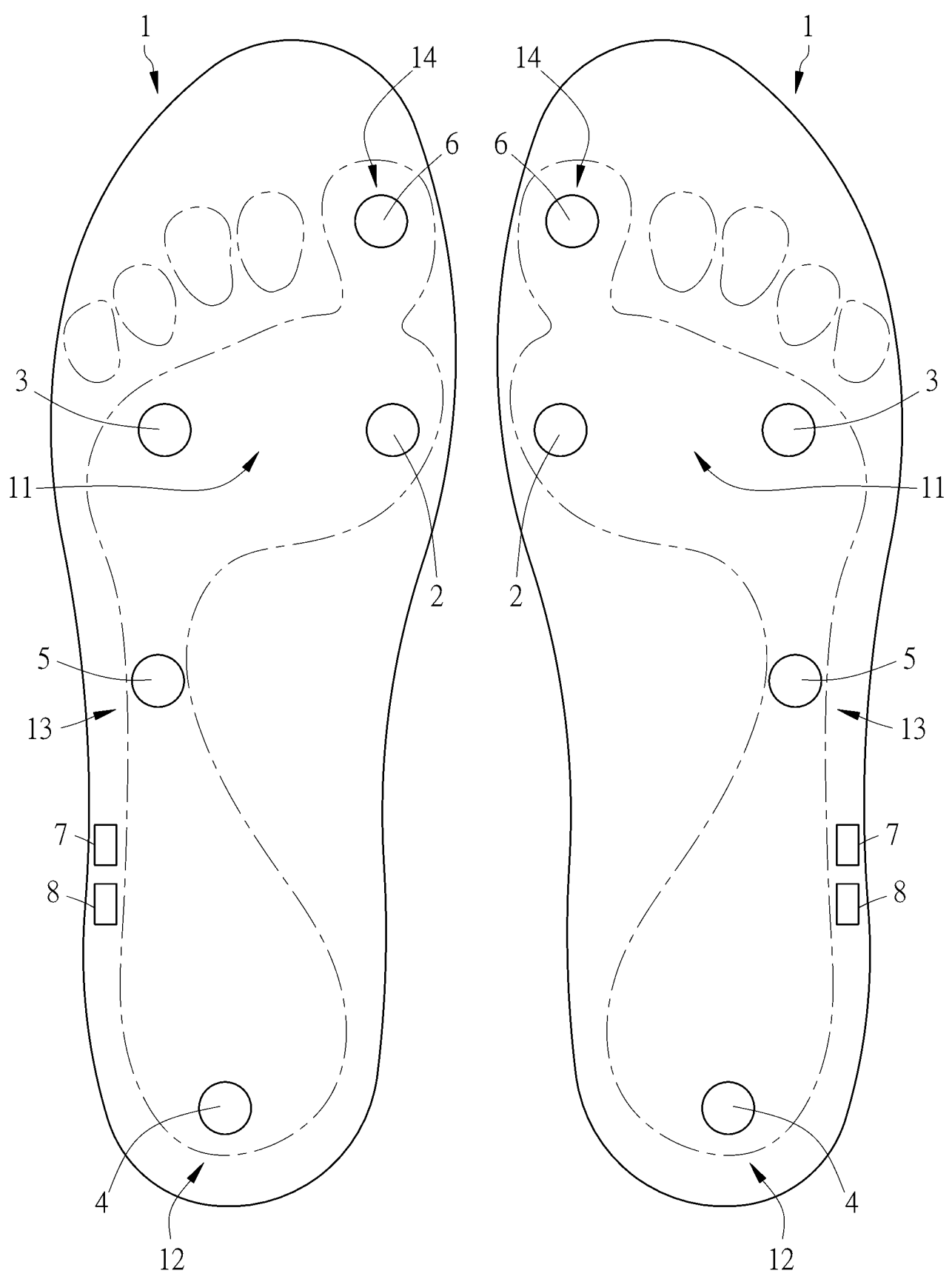
該處理單元將該二鞋體相對應的第一壓力值、第二壓力值、第三壓力值的至少之一進行比對，並輸出比對之一差值。

【請求項9】如請求項8所述之步訊號感應裝置，進一步，該鞋底界定之一

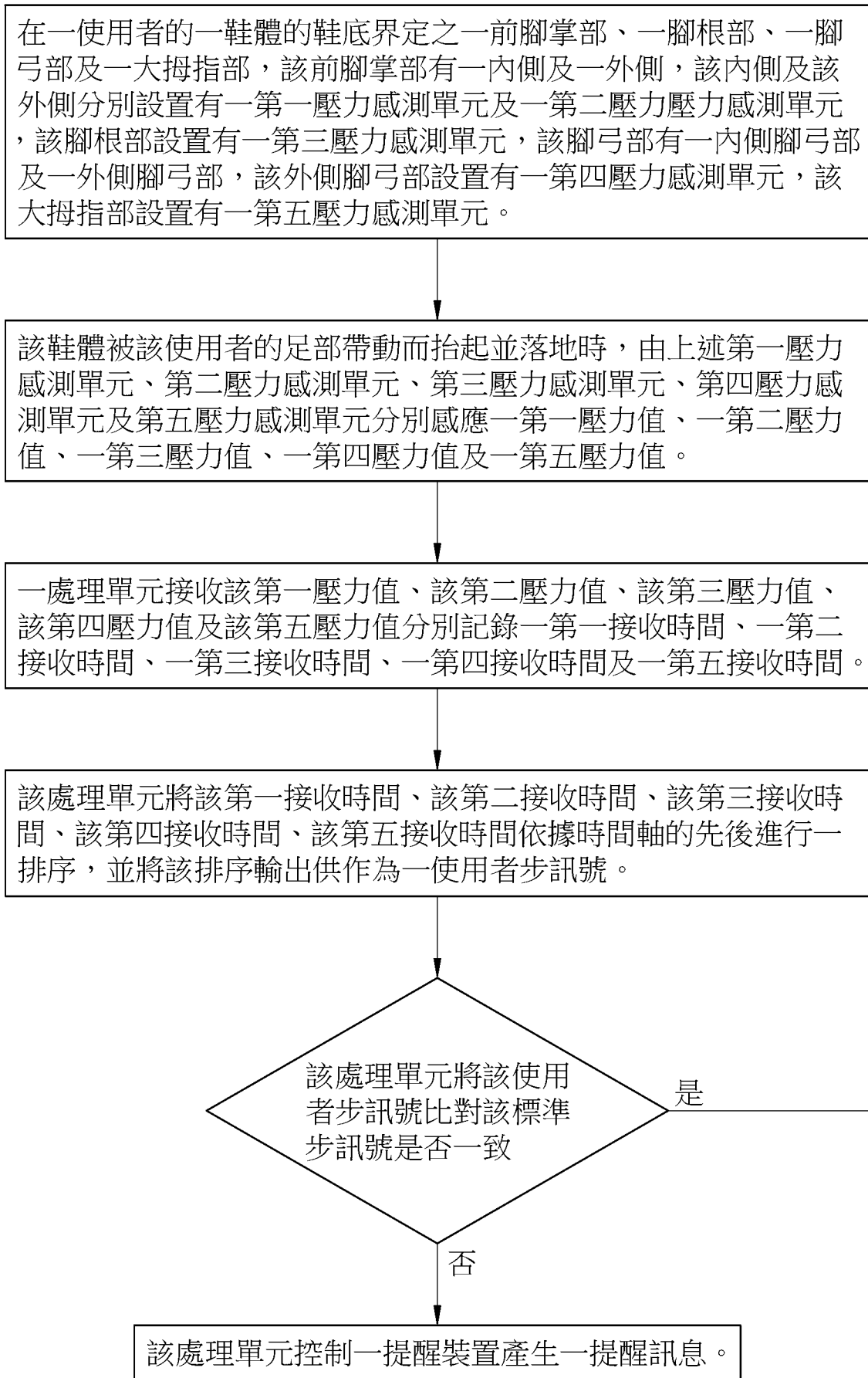
第3頁，共 4 頁(發明申請專利範圍)

腳弓部及一大拇指部，該腳弓部設有一第四壓力感測單元，由該第四壓力感測單元感應一第四壓力值，該大拇指部設有一第五壓力感測單元，由該第五壓力感測單元感應一第五壓力值；該處理單元分別接收該第四壓力值及該第五壓力值並記錄一第四接收時間及一第五接收時間，該使用者步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸的先後進行的該排序，該標準步訊號係該第一接收時間、該第二接收時間、該第三接收時間、該第四接收時間及該第五接收時間依據時間軸先後的一正確排序。

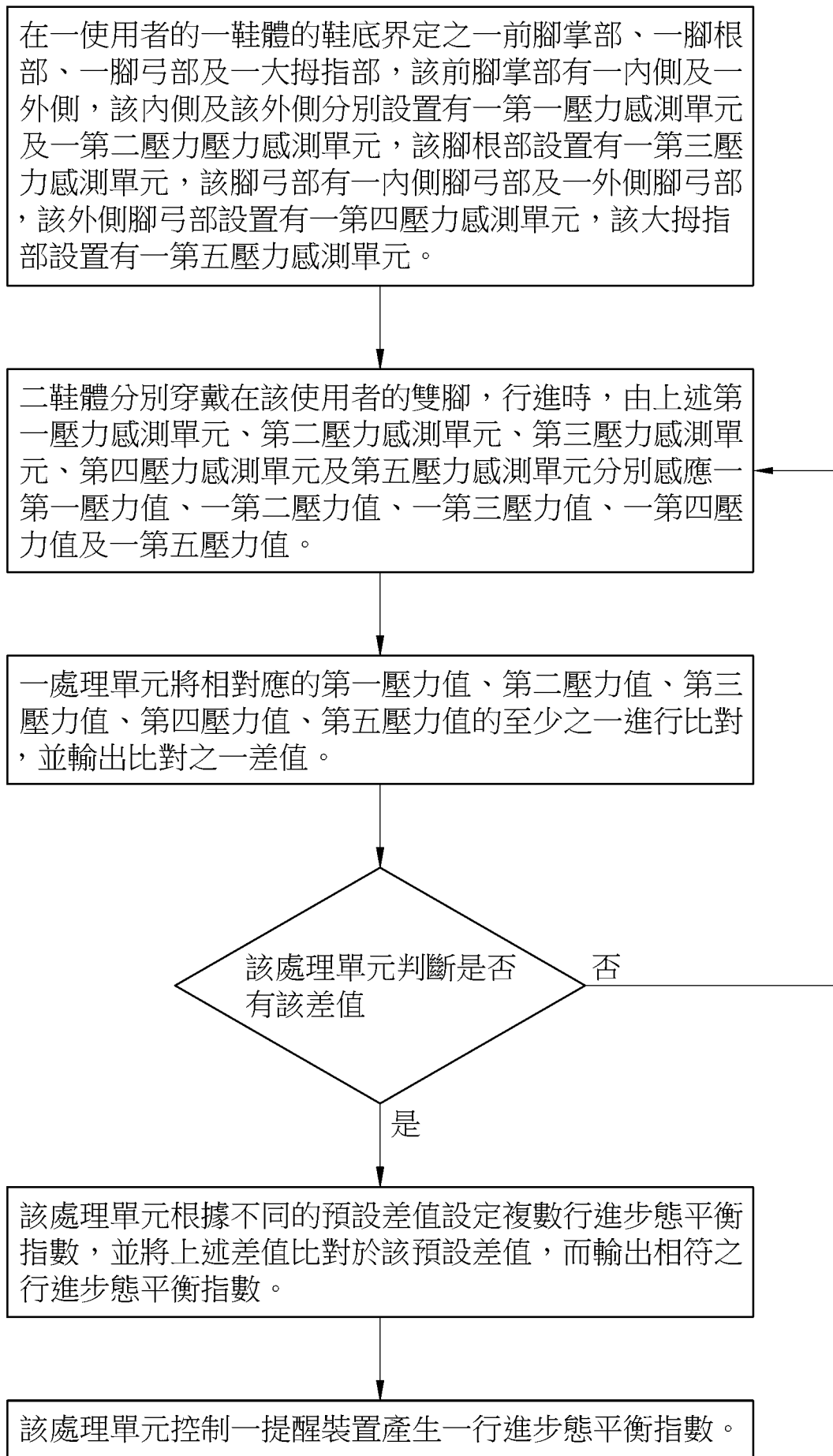
【發明圖式】



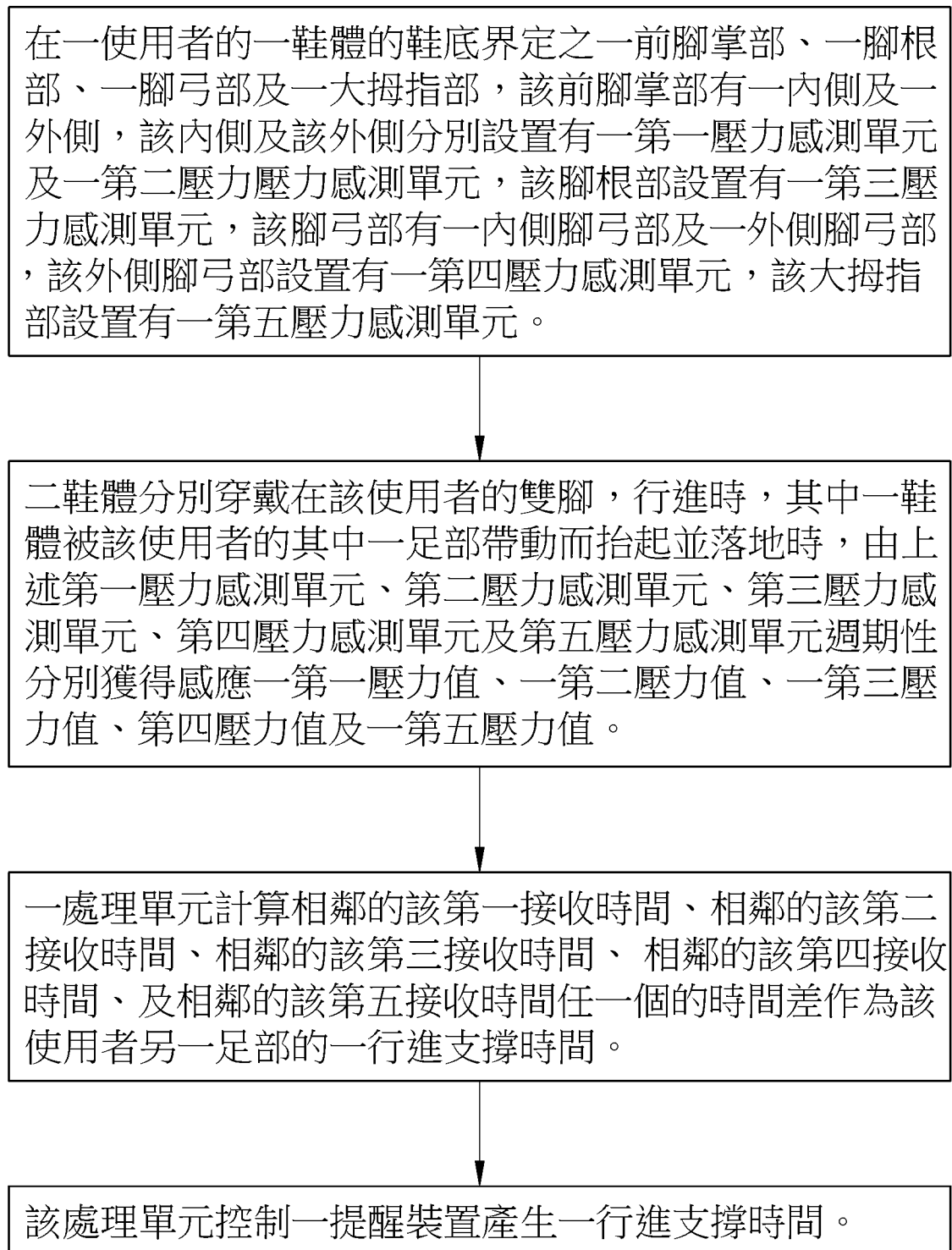
第一圖



第二圖

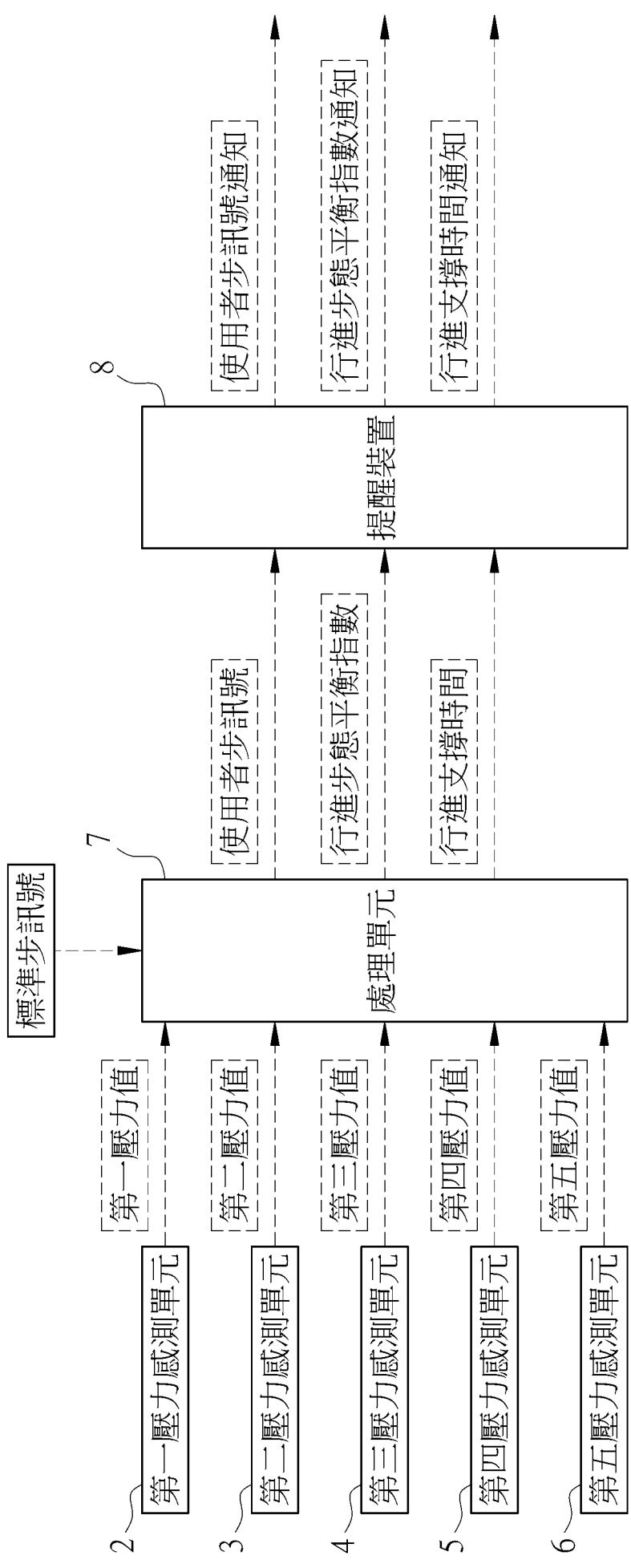


第三圖



第 四 圖

第 4 頁，共 5 頁(發明圖式)



第五圖