



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201603861 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：104124090

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 24 日

(51) Int. Cl. : A63B22/06 (2006.01)

A63B69/16 (2006.01)

A63B24/00 (2006.01)

(30) 優先權：2014/07/25 美國

62/029,371

(71) 申請人：愛康運動與健康公司 (美國) ICON HEALTH & FITNESS, INC. (US)

美國

(72) 發明人：達伯特威廉 T DALEBOUT, WILLIAM T. (US)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：11 共 64 頁

(54) 名稱

判斷在跑步機上執行的活動

DETERMINING WORK PERFORMED ON A TREADMILL

(57) 摘要

一種跑步機系統包含跑板、覆蓋該跑板之至少一部分之無盡的跑步帶及經放置以偵測該跑步帶之移動之運動傳感器。跑步機系統亦包含處理器及記憶體，其中該記憶體包含可由該處理器所執行之指令以接收該運動傳感器之輸出、決定跑步帶上所執行之運動類型，及基於運動傳感器之輸出及已決定之運動類型而計算使用者在跑步帶上所執行之活動量。

A treadmill system includes a deck, an endless tread belt covering at least a portion of the deck, and a motion transducer positioned to detect movement of the tread belt. The treadmill system also includes a processor and memory where the memory includes instructions executable by the processor to receive an output of the motion transducer, determine an exercise type performed on the tread belt, and calculate an amount of work performed by a user on the tread belt based on the output of the motion transducer and the determined type of exercise.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 跑步機系統

102 . . . 跑步機

104 . . . 踏面基座

106 . . . 跑架

108 . . . 跑步帶

110 . . . 傳感器

112 . . . 控制模組

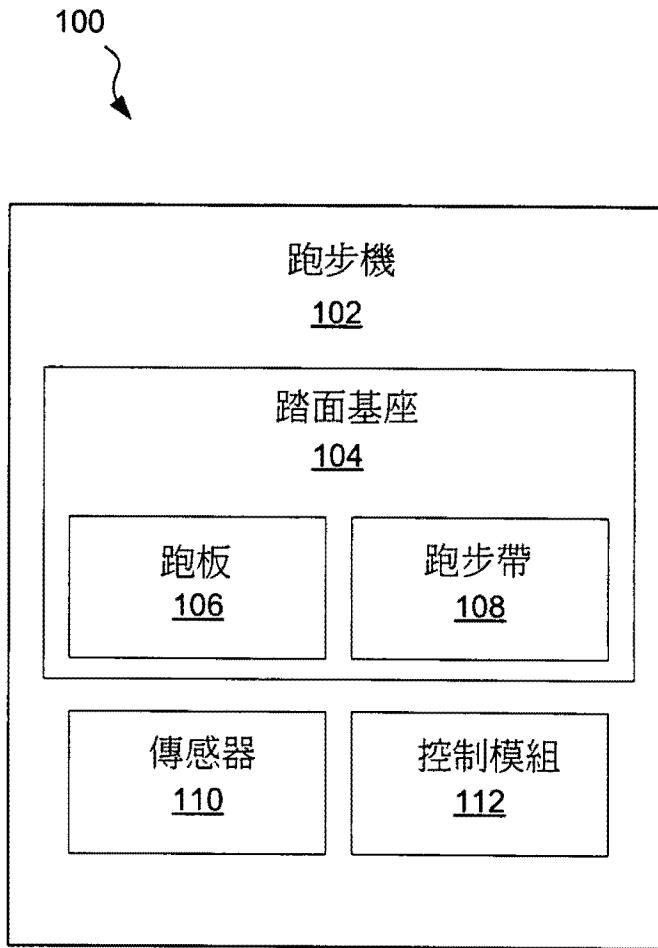


圖 1

【中文發明名稱】判斷在跑步機上執行的活動

【英文發明名稱】DETERMINING WORK PERFORMED ON A TREADMILL

【中文】

一種跑步機系統包含跑板、覆蓋該跑板之至少一部分之無盡的跑步帶及經放置以偵測該跑步帶之移動之運動傳感器。跑步機系統亦包含處理器及記憶體，其中該記憶體包含可由該處理器所執行之指令以接收該運動傳感器之輸出、決定跑步帶上所執行之運動類型，及基於運動傳感器之輸出及已決定之運動類型而計算使用者在跑步帶上所執行之活動量。

【英文】

A treadmill system includes a deck, an endless tread belt covering at least a portion of the deck, and a motion transducer positioned to detect movement of the tread belt. The treadmill system also includes a processor and memory where the memory includes instructions executable by the processor to receive an output of the motion transducer, determine an exercise type performed on the tread belt, and calculate an amount of work performed by a user on the tread belt based on the output of the motion transducer and the determined type of exercise.

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100 跑步機系統

102 跑步機

104 踏面基座

1 0 6 跑 架

1 0 8 跑 步 帶

1 1 0 傳 感 器

1 1 2 控 制 模 組

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

判斷在跑步機上執行的活動

【英文發明名稱】

DETERMINING WORK PERFORMED
ON A TREADMILL

【技術領域】

【0001】 本申請案主張2014年7月25日所申請之美國專利申請案號62/029,371之優先權，該美國專利申請案之發明名稱爲「判斷在跑步機上執行的活動 (DETERMINING WORK PERFORMED ON A TREADMILL)」。藉由參考該美國專利申請案號62/029,371所揭露之全文之方式將該美國專利申請案號62/029,371之內容併入本文中。

【0002】 本發明係與判斷在跑步機上執行的活動相關。

【先前技術】

【0003】 因當於戶外騎自行車爲不可行或非所欲時，缺乏用於競賽之騎自行車部分之有效訓練方案，故競爭鐵人三項之跑者面對著準備競賽之困難。各種運動自行車以不同程度之成功模擬自然或戶外騎自行車，但因鐵人三項係在他自己的自行車上競爭（而非運動器材），故固定自行車訓練在發展肌肉群、平衡、姿勢及其他在騎著他自己的自行車的同時可影響競賽員之效率及舒適之元素中係不太有效的。

【0004】 已設計各種系統以允許騎自行車員在無盡之跑步帶上騎車，但皆附帶顯著之限制。一種此類系統係揭露於Papadopoulos之美國專利案號7,220,219中。在此參考中，跑步機組件包含框架及跑步機帶。此外，感測器產生代表使用者相對該框架上之至少一點之位置之態樣之信號。帶旋轉組件以相關於信號之速度轉動帶。在一較佳實施例中，帶之速度與使用者及跑步機之前方間之距離成反比。在另一較佳實施例中，跑步機係按一定尺寸製作以支援自行車。其他系統係揭露於Papadopoulos之美國專利案號7,618,353、Charles F.Lind之美國專利案號4,925,183及Edward E.Trotter之美國專利案號5,743,835中。藉由參考該等專利案所包含之全文之方式而將該等專利案之每者包含於本文中。

【發明內容】

【0005】 在本發明之一實施例中，跑步機系統包含跑板、覆蓋該跑板之至少一部分之無盡的跑步帶、經放置以偵測該跑步帶之移動之運動傳感器、處理器及記憶體。記憶體包含可由處理器所執行之指令以接收運動傳感器之輸出、決定跑步帶上所執行之運動類型，及基於運動傳感器之輸出及經決定之運動類型而計算使用者在跑步帶上所執行之活動量。

【0006】 可自一群組選擇運動類型，該群組包含跑步、走路及騎自行車。

【0007】 可由處理器進一步地執行指令以至少部分基於來自與使用者相關之生理感測器之量測而計算活動量。

【0008】 可由處理器進一步地執行指令以基於使用者輸入而決定運動類型。

【0009】 跑步機系統可更包含經連接至跑步機框架之主控台，該主控台係經安排以接收使用者輸入。

【0010】 可由處理器進一步地執行指令以基於來自於放置於跑步帶上之運動器材之信號而決定運動類型。

【0011】 運動器材可為自行車、使用者服裝、使用者鞋子或該自行車、該使用者服裝及該使用者鞋子之結合。

【0012】 跑步機系統可更包含沿著跑板放置之側面欄杆，該側面欄杆包含當在跑步帶上騎著自行車時可由該使用者所使用之控制功能。

【0013】 可由處理器進一步地執行指令以至少部分基於跑板之傾斜角度而計算活動量。

【0014】 可由處理器進一步地執行指令以至少部分基於運動類型而控制經安排以驅動跑步帶之馬達。

【0015】 在本發明之一實施例中，一種決定使用者在跑步機上所執行之活動之方法包含以下步驟：自群組決定由該使用者所執行之運動類型，該群組係由足部運動或騎自行車運動所組成；計算使用者所行經之距離；基於該所行經之距離及該運動類型而計算由該使用者所執行之該活動。

【0016】 決定使用者是否正執行足部運動或騎自行車運動之步驟可包含以下步驟：接收來自運動傳感器之輸出。

【0017】 決定由使用者所執行之運動類型之步驟可包含以下步驟：決定使用者之垂直位置。

【0018】 決定由使用者所執行之運動類型之步驟可包含以下步驟：分析合併至跑步機之跑板之荷重元之讀取。

【0019】 方法可更包含以下步驟：當荷重元紀錄到周期性之經量測之荷重波動超出預先定義閾值時，決定運動類型為足部運動。

【0020】 方法可更包含以下步驟：當荷重元紀錄到持續荷重時，決定運動類型為騎自行車運動。

【0021】 在本發明之一實施例中，跑步機系統可包含跑板、覆蓋該跑板之至少一部分之無盡的跑步帶、經放置以偵測該跑步帶之移動之運動傳感器、經放置以決定使用者相對該跑板之位置之位置感測器、處理器及記憶體。記憶體包含可由處理器所執行之指令以接收運動傳感器之輸出、基於使用者而決定跑步帶上所執行之運動類型、及基於運動傳感器之輸出而計算使用者所執行之活動量，及基於使用者之位置而控制跑步機系統之參數。

【0022】 可自一群組選擇運動類型，該群組包含足部運動或騎自行車運動。

【0023】 可由處理器進一步地執行指令以至少部分基於來自與使用者相關之生理感測器之量測而計算活動量。

【0024】 可由處理器進一步地執行指令以至少部分基於跑板之傾斜角度而計算活動量。

【圖式簡單說明】

【0025】 附加圖式圖示說明本案設備之各個實施例且該等附加圖式為本說明書之一部分。經圖示說明之實施例僅為本案設備之範例且並不限制本案設備之範疇。

【0026】 圖1為根據本案之跑步機系統之範例之方塊圖。

【0027】 圖2為根據本案之跑步機之範例之方塊圖。

【0028】 圖3為根據本案之跑步機系統之範例之側面圖。

【0029】 圖4為根據本案之跑步機系統之範例之側面圖。

【0030】 圖5為根據本案之主控台之範例之側面圖。

【0031】 圖6為根據本案之跑步機系統之範例之側面圖。

【0032】 圖7A為根據本案之用於決定使用者在跑步機上所執行之活動之方法之範例之流程圖。

【0033】 圖7B為根據本案之用於決定使用者在跑步機上所執行之活動之方法之範例之流程圖。

【0034】 圖8為根據本案之用於決定使用者在跑步機上所執行之活動之方法之範例之流程圖。

【0035】 圖9描繪適於實施本案之各個實施例之電腦系統之範例之方塊圖。

【0036】 圖10描繪根據本案之自行車附件之範例之透視圖。

【0037】 圖11描繪根據本案之自行車附件之範例之透視圖。

【0038】 整篇圖式中，完全相同之元件符號係指派相似物(但不必要為完全相同之元素)。

【實施方式】

【0039】 如本文所使用的，無線信號之「屬性」可包含信號之物理屬性，舉例而言如信號強度或信號所要傳播之方向；及該無線信號之屬性可包含編碼屬性，如經調變至信號本身之實體標記之數值。

【0040】 如本文所使用的，「收發器」係經廣泛定義以包含信號發射器、信號感測器及發射器/感測器。收發器可包含主動偵測裝置(例如，主動Wi-Fi天線)或被動偵測裝置(例如，射頻識別(RFID)標籤)。

【0041】 如本文所使用的，物體之「位移」可意指為線性位移、角位移或相關於該物體之另一物體之位移，如線所纏繞之軸之角位移(因軸之位移係與線之末端之線性位移相關)。

【0042】 本實施方式提供範例且並不為申請專利範圍中所闡述之範疇、適用性或配置之限制。因此，將要瞭解的是，在沒有背離本發明之精神及範疇的情況中，可在所討論之元素之功能及安排中作改變；及各個實施例可視情況省略、取代或新增其他程序或元件。舉例而言，可用不

同於所描述順序之順序執行所描述之方法，及可新增、省略或結合各個步驟。又，可在其他實施例中結合關於某些實施例所描述之功能。

【0043】 現在特別地轉向圖式，圖1為具有跑步機102之跑步機系統100之方塊圖，該跑步機102具有踏面基座104、傳感器110及控制模組112。在一些實施例中，跑步機102亦可具有額外元件。跑步機102可允許使用者在踏面基座104上運動。踏面基座104可具有跑板106及跑步帶108。

【0044】 跑板106可為用於跑步機102之基座，該基座穩定跑步機102及跑步帶108。跑步帶108可具有低於跑步帶108之支持表面；及在一些情況中，該跑步帶108可包含用於整體跑步機102之基底支撐結構。在一些實施例中，跑步機包含框架，該框架支援主控台及其他跑步機102之元件。跑板106可上傾或下傾用於使用者之運動表面（例如，跑步帶108）。跑板106可具有導熱材料，舉例而言如鋁及其他導熱材料、複合材料、陶瓷及聚合物。典型的跑步機跑板及跑步帶（如酚醛樹脂中所塗的那些）可能不能承受所負荷之自行車及跑步帶108於騎自行車速度時所施加之熱，故導熱材料可防止跑步帶108上之融化或其他來自溫度上升之併發症。

【0045】 跑步帶108可為由一或更多個轉軸、飛輪及/或馬達所驅動之無盡的跑步帶。較佳地，跑步帶108可具有使用者在跑步機104上運動的同時而向後移動之上表

面。因此，使用者可藉由在跑步帶 108 上步行而在踏面基座 104 上執行足部運動。踏面基座 104 亦可按照一定尺寸製作，以跑步帶 108 上接收自行車。因此，使用者可藉由在跑步帶 108 上騎自行車而執行騎自行車運動。相較於僅從事足部運動之跑步機之典型踏面基座而言，踏面基座 104 可為擴大的。相較於典型的跑步機而言，跑步帶 108 亦可為較硬的以適應由騎自行車所引入之壓力。在一些實施例中，踏面基座 104 可具有約 96 英吋長及約 48 英吋寬之跑步帶 108。可使用對所屬技術領域之通常知識者而言為顯而易見之其他維度，該等其他維度可完成舒適地騎自行車所需之空間及限制跑步機 102 之大小及成本間之平衡。

【0046】 跑步機 102 可具有傳感器 110。傳感器 110 可為位置感測器或偵測及 / 或量測跑步帶 108 之運動之運動傳感器。舉例而言，傳感器 110 可具有編碼器或其他類型之用於追蹤跑步帶 108 上之點隨著時間行經之距離之感測器。傳感器 110 亦可或作為替代地決定跑步帶 108 之運動之速度。在一些實施例中，傳感器 110 量測馬達之輸出或驅動跑步帶 108 之飛輪之移動，如藉由量測馬達、轉軸、飛輪或跑步機 102 之其他元件之角位移或速度。因此，可用感測跑步帶 108 本身之運動之傳感器或其他具有相關於跑步帶 108 之運動之移動屬性及位置屬性之元件而傳感跑步帶 108 之移動。

【0047】 在傳感器110作為位置感測器之實施例中，傳感器110可傳感使用者、自行車或其他相關於踏面基座104所接觸到的元件之位置之態樣。舉例而言，傳感器110可使用無線測距儀而感測使用者相對於踏面基座104之位置或速度，該無線測距儀如朝向使用者發射紅外線發射之紅外線發射器及感測發射之反射之紅外線感測器。傳感器110亦可感測如來自發射器之信號之來自使用者或自行車之信號，該發射器舉例而言如智慧型手機、藍牙發射器裝置或其他可無線通訊之電子發射器。亦可用傳感器110偵測如射頻識別(RFID)標籤、近場通訊(NFC)標籤或其他可被動偵測之裝置之能無線偵測之被動裝置，以建立使用者或自行車之相對位置。

【0048】 在另一範例中，傳感器110可藉由感測附加於使用者或自行車之裝置之位置而感測使用者之位置。裝置可為附加於使用者之衣服、器材、或人、或附加於自行車之部分之系繩。傳感器110可感測系繩之張力，以決定使用者關於踏面基座104之相對位置。裝置可為軸上之系繩（如圖5中所展示），其中傳感器110可偵測經捲之系繩之位移（例如，系繩之線性位移或軸之角位移）或自軸拉系繩時及/或系繩繞著軸捲時之系繩之張力，該等經偵測到之量測可對應使用者或自行車相對於踏面基座104之位置。

【0049】 傳感器110可提供輸出給控制模組112。控制模組112經程式化以決定由使用者所執行之運動類型。可

用單一因子或多個因子決定運動類型。此類因子可包含跑步帶 108 之速度、使用者之位置、使用者之垂直位置、來自自行車上之感測器之輸出、來自經併入至使用者之服裝及/或鞋子之感測器之輸出、來自由使用者所攜帶之感測器之輸出、另一類型輸出、在主控台所接收到的使用者輸入、另一類型機制或上述之結合。在一些範例中，可建立主控台，使得使用者可在足部運動模式及騎自行車運動模式之間轉換。

【0050】 在一些範例中，傳感器 110 可輸出傳感器偵測到之運動類型或該傳感器偵測到之其他資訊類型至處理器。基於部分或基於全部此類輸出，可決定運動類型。舉例而言，可將傳感器 110 之輸出與預先定義之數值作比較，及傳感器輸出至預先定義之數值之關係可決定在踏面基座 104 上所執行之運動類型。在一範例中，若傳感器 110 之輸出為跑步帶 108 之速度，則可基於該速度是否超出預先定義之閾值而偵測或決定所執行之運動，該預先定義之閾值係指示騎自行車正發生(而不是足部運動)。若傳感器 110 之輸出包含重量量測，則控制模組 112 可基於除了使用者之體重外所感測到之自行車之重量而區分足部運動及騎自行車。

【0051】 控制模組 112 可包含爲了所執行之特定運動類型而能夠接收傳感器 110 之輸出、決定所執行之運動類型及將資訊轉換成使用者所執行之活動之電腦、計算模組或另一控制邏輯設備。控制模組 112 可經連接至用於顯示

使用者所執行之活動量之機制，該機制如跑步機102之主控台上之顯示器(例如，液晶顯示器(LCD))。在一些實施例中，控制模組112可顯示各個量測中所執行之活動，該等各個量測舉例而言如焦耳(J)、千卡(kcal)、卡路里(Cal)、牛頓米(N·m)、英呎-磅、其他類型之量測或上述之結合。

【0052】 因此，跑步機系統100可藉由追蹤於足部運動中及騎自行車運動中所執行之活動而提供經改善之所執行之活動之追蹤。在一些情況中，使用者不需肯定地行動以使跑步機系統100辨認及調整每種所執行之運動類型。在一些實施例中，跑步機系統100可提供踏面基座104，該踏面基座104係主要地基於使用者之位置及所執行之運動類型而智能地調整跑步帶108之速度。此事允許騎自行車之高速度以更佳地模擬類似道路之條件(相較於現有之解決方案而言)，舉例而言如藉由提供跑步帶108上之較為平坦之騎乘表面(相較於訓練軸將提供的)。跑步機102亦可動態地及自動地增加或減少跑步帶108之速度，以維持騎自行車員在跑步機102上。因此，騎自行車員係在他或她於跑步機102上所體驗到之阻力水準之控制中，且當該騎自行車員於開始及停止騎自行車時正確地保持住位置可較為簡單的。在一些範例中，沒有對騎乘者或自行車做硬性連接。故，騎自行車員可使用他自己的器材(例如，自行車)。此外，使用者可在跑步或騎乘的同時自然地改變自行車上之位置或改變相對於跑步帶

108 之左側或右側之位置，如他或她會在一般的戶外道路條件中所做的一樣。當騎自行車員自騎自行車轉變成足部運動時，系統100可快速地自提供特定於騎自行車之功能重新調整至提供足部運動之功能。可藉由按壓按鈕或以運動類型已變化之自動辨認而執行此類轉變。整體言之，該等實施例可改善使用者體驗及他的訓練品質，且該等實施例可減少多種訓練類型所需之運動器材（特別是在鐵人三項競賽之情況中）。

【0053】 圖2圖示說明本發明之跑步機系統200之另一範例。系統200包含具有踏面基座104之跑步機202。踏面基座104可為如與圖1相關所描述及展示之相同踏面基座104，如包含跑板106及跑步帶108之踏面基座104。可用將運動傳感器204之輸出送入至控制模組112之該運動傳感器204量測踏面基座104之運動。運動偵測模組206亦可發送輸出至控制模組112。在一些實施例中，生理感測器208亦可發送輸出給控制模組112。在一些實施例中，生理感測器208亦可發送輸出至控制模組112。在一些實施例中，控制模組112可提供控制及指令至驅動一或更多個踏面基座104之元素（例如，跑步帶108）之馬達210；及在一些實施例中，以運動傳感器204量測馬達輸出。在一些安排中，控制模組112亦可輸出控制及指令至使用者介面212。

【0054】 運動傳感器204可傳感踏面基座104或馬達210之元素之移動。舉例而言，運動傳感器204可偵測踏

面基座 104 之線性位移或馬達 210 之角位移。運動傳感器 204 還可偵測踏面基座 104 或馬達 210 之速度。在一些實施例中，運動傳感器 204 可同時地監控馬達 210 及踏面基座 104，以藉由該等元素間彼此之比較而改善準確率。運動傳感器 204 可為線性編碼器、或角度編碼器或其他用於偵測馬達 210 或踏面基座 104 之運動之數位或類比機制。在一些實施例中，運動傳感器 204 可偵測使用者或自行車在踏面基座 104 上之運動，如相對於跑板 106 向前或向後之移動。可直接地將運動傳感器 204 連接至控制模組 112，或透過介面元素（舉例而言如數位/類比轉換器 (DAC)）將該運動傳感器 204 連接至該控制模組 112。

【0055】 運動偵測模組 206 可包含決定使用者要在跑步機 202 上執行之運動類型之開關或感測器。舉例而言，運動偵測模組 206 可為使用者介面（例如，使用者介面 212）上之開關或其他使用者互動元素，該開關或其他使用者互動元素允許使用者在跑步機 202 上選擇足部運動或騎自行車運動。此元素可為電子開關或實體開關（如按鈕），但此元素亦可具有其他感測器元素（如可由使用者使用之觸控螢幕之部分）。使用者可操縱或觸控開關或其他元素以選擇足部運動模式、騎自行車模式或其他類型模式。

【0056】 在其中運動偵測模組 206 為感測器之安排中，模組 206 可基於使用者行動或使用者之位置而偵測使用者設定。舉例而言，運動偵測模組 206 可具有感測當要

執行足部運動或騎自行車運動兩者之一時使用者放置在跑步機 202 上之附加至跑步機 202 之磁鐵之線圈，且磁鐵之感測指示使用者已選擇該等設定中之一者。相似地，運動偵測模組 206 可偵測自行車系繩或其他要被使用之僅於一運動類型中使用或僅於運動類型之一特定方式中使用之定位元素，從而透過推論偵測要在跑步機 202 上被執行之運動類型。舉例而言，若跑步機 202 包含可伸縮系繩，則運動偵測模組 206 可基於經退繞了一定量之保持系繩之軸及基於經使用之系繩之決定，而偵測系繩係在使用中及偵測正要執行騎自行車（在此情況中系繩僅用於騎自行車）。在另一範例中，運動偵測模組 206 可決定某些元素要被使用之方式，如藉由偵測系繩相對於軸是往上拉或往下拉，從而決定經執行之運動。在此類情況中，因使用者在自行車上時係經常往上，故若系繩被往上拉，則偵測模組 206 可指示使用者係正在騎自行車（而非足部運動）。如偵測高度之設定可為可調整的或可客製化的，以防止或限制偵測到假陽性。

【0057】 可使用其他感測器以偵測其他指示所執行之運動類型之元素。舉例而言，有感線圈可經放置於跑步機 202 上以偵測踏面基座 104 上之金屬物體（如自行車），從而偵測是否正在跑步機 202 上執行騎自行車。在一些安排中，自行車或其他與騎自行車相關之器材（例如，安全帽、手套、水瓶及夾式卡子（clip-in cleats）等）可被配備功能，該功能係經配置以一旦該等器材經放置在跑步機 202

上而立即可用運動偵測模組206偵測到該等器材。舉例而言，功能可為無線射頻(RFID)標籤、近場通訊(NFC)裝置、或其他附加至與騎自行車相關之器材或自行車之被動偵測元素。運動偵測模組206可因此為RFID、NFC或其他偵測自行車或其他器材之存在及引導資訊至控制模組112以作出用於騎自行車之適當設定之讀取器。在此類元素不被偵測到接近跑步機202上之操作位置(或跑步機202上之操作位置中)之事件中，控制模組112可調整速度設定及其他用於足部運動之控制。為特定運動類型(例如，自行車)所使用之項目可被稱為運動特定器材。

【0058】 在另一實施例中，運動偵測模組206可具有偵測使用者或自行車上之主動無線收發器之感測器，以決定所執行之運動類型。舉例而言，使用者可在他自己身上具有無線收發器，該無線收發器發射可用運動偵測模組206偵測到的無線信號。無線信號本身(或該無線信號本身不存在)可指示所執行之運動類型。在一些安排中，無線收發器可為可發射所欲之無線信號之跑步機202上之智慧型手機或其他小型電子裝置，或可為可在發射所欲之無線信號之跑步機202周圍之智慧型手機或其他小型電子裝置。

【0059】 運動偵測模組206可具有基於跑步機正運作著的同時所感測到之重量或運動碰撞之性質而決定是否在跑步機202上執行足部運動或騎自行車運動之荷重元或振動感測器。舉例而言，偵測離散之荷重信號(或另一

個週期性模式)之荷重元可指示使用者正在跑步帶108上跑步(因每隻腳撞擊跑步帶108之離散或週期性碰撞);與騎自行車相較下,因自行車輪與跑步帶108之持續接觸,故此事可產生相對持續荷重於荷重元上。在一些範例中,當荷重改變而超過表示足部及跑板間之碰撞之預先定義閾值時,荷重元決定在足部運動期間步驟發生。在一些情況中,小荷重會變化,如在預先定義閾值以下之那些荷重可不指示步驟,反而是使用者在騎自行車運動期間轉移重量。在其他情況中,跑板上之荷重之位置可為用於決定運動類型之因子。舉例而言,若跑板上所負荷之兩個位置係像自行車之輪胎,則系統可決定正發生騎自行車運動。相似地,給予跑板之荷重發生於反映使用者跑步之移動之替代模式中,則系統可決定正發生足部運動。

【0060】 生理感測器208可具有感測器,該感測器量測使用者他或她正使用跑步機202時之生理特徵。生理感測器208可因而包含心跳速率監控器或具有經引導至控制模組112之輸出之溫度感測器。控制模組112可稍後使用此資訊以改善使用者在跑步機202上所執行之活動之計算。舉例而言,若生理感測器208為心跳速率監控器(例如,ECG),則可將使用者之心跳速率作為因素而計入他的訓練強度中(不論係在足部或在自行車上),可使用他的勞累之此指示符以計算是否有額外卡路里於運動中被消耗掉。之後控制模組112之輸出可準確地反映使用者之訓練。在一些實施例中,可附加生理感測器208至使用者;

但在一些實施例中，可附加生理感測器 208 至跑步機 202。舉例而言，可將心跳速率監控電極合併入自行車之把手及或跑步機 202 之手握。在其他實施例中，可修改自行車把手以取得心跳速率測量。心跳速率監控跑步機把手或自行車把手之使用可為運動偵測模組 206 中所使用的指示符，以決定跑步機 202 上所執行之運動類型。在一些實施例中，生理感測器 208 可為用於偵測使用者之體重之重量量測裝置。亦可併入身體脂肪分析機為生理感測器 208 之部分。藉由把使用者之體重及 / 或身體脂肪作為因素計入所執行之活動之計算，計算可考慮使用者所需之行經特定距離之努力量，因而調整經估計之所執行之活動。在一些實施例中，沒有生理感測器 208 包含於跑步機系統中。

【0061】 馬達 210 可為電子馬達，該電子馬達驅動踏面基座 104 之運動表面(例如，跑步帶 208)之運動。根據所執行之運動類型而可用控制模組 112 控制馬達 210；舉例而言如當正執行騎自行車時，增加運動表面之速度。在一些安排中，可控制馬達 210 以增加或減少速度以回應關於使用者之位置之量測，及於關於圖 8 之下文中以更多細節描述此事。馬達 210 之輸出可為帶有運動傳感器 204 之反饋迴路之部分，以監控由馬達 210 所驅動之踏面基座 104 之元素之速度及運動。在一些實施例中，可不使用馬達 210，如當藉由使用者或自行車之運動而驅動踏面基座 104 時或當踏面基座 104 包含飛輪時。

【0062】 使用者介面212可連結至控制模組112。使用者介面212可具有顯示器、控制功能、按鈕、條件指示符(例如,LED或蜂鳴器)及其他指示或顯示功能。使用者介面212可因此交換使用者及控制模組112間之資訊。在一些實施例中,使用者介面212可具有自踏面基座104延伸之主控台。主控台可包含顯示器、開關及其他使用者介面212之元素。運動偵測模組206可自使用者介面212接收關於使用者所選擇之運動之資訊,或運動偵測模組206可因此包含為使用者介面212之部分。舉例而言,使用者藉由操縱開關、按鈕或其他使用者介面212上所發現之元素而可選擇以跑步機202執行之運動類型。如以下關於圖3及圖5所描述的,使用者介面212之元素可被放置在主控台上,且一些元素可被放置在跑步機202之側面欄杆上。

【0063】 圖3為根據本發明之實施例之跑步機系統300之圖示說明。跑步機302可包含踏面基座304,該踏面基座304可具有跑板306及跑步帶308。踏面基座304亦可包含支撐框架310,該支撐框架310可擱在支撐表面(例如,地板)上。框架310可具有一或更多個經連接至主控台314、側面欄杆316及直立把手318之直立支撐312。騎自行車員320可經定位於在跑步帶308上騎乘之自行車322上。自行車322可透過系繩324而經連接至跑步機302。自行車322亦可具有一或更多個額外輪326,該一或更多個額外輪326自該自行車322之至少一輪延伸而

與踏面基座 304 接觸。該等額外輪可在任何時候皆接觸踏面基座 304，或該等額外輪可自踏面基座 304 升起以僅於自行車傾斜至某些角度時接觸踏面基座 304。因此，可以與習知訓練輪相似之方式而配置額外輪 326，其中一輪經定位以自延伸桿 328 延伸至自行車 322 之每側。使用額外輪 322 可改善同時使用系繩 324 之騎自行車員之自行車 322 之穩定性。額外輪 322 可經設計以當與跑步帶 308 接觸時具有低摩擦，以損壞在使用時招致跑步帶 308 之損害之防止熱。

【0064】系繩 324 可為可拆卸地附加至自行車 322 或使用者 320。系繩 324 可為運動或位置感測系統之部分或為運動偵測模組之部分，如藉由與傳感器 110、運動傳感器 204 及 / 或運動偵測模組 206 之連結。在此類情況中，可使用系繩 324 之張力或位移(例如，系繩之線性位移或系繩伸縮軸之角位移)及跑步機 302 之相關位置，以決定使用者 320 或自行車 322 之位置。稍後可使用使用者 320 或自行車 322 之位置以控制跑步帶 308 之速度或決定經執行之運動類型。踏面基座 304 可包含馬達(未展示)以驅動跑步帶 308，及該踏面基座 304 可以能夠上傾及下傾。可使用馬達或另一馬達(例如，圖 4 之馬達 402)以上傾及下傾跑板 306 及跑步帶 308。因此，可為上傾角或下傾角中之騎自行車或足部運動而使用跑板 306 及跑步帶 308。

【0065】圖 4 展示跑步機系統 300 之圖示說明，其中跑板 306 及跑步帶 308 係為上傾的，及跑步使用者 400 正於

上傾表面上從事足部運動。此檢視亦展示馬達402經使用以上傾或下傾踏面基座304。該等範例實施例中之踏面基座304在跑板306之後端處係為可轉動的，但在其他實施例中跑板306可在中點或前端處轉動。

【0066】 跑步機302之側面欄杆316可沿著踏面基座304之長度延伸。側面欄杆316亦可包含用於跑步機302之速度、上傾及其他功能之控制(例如，預先編碼之常式之控制或板載視訊/音訊系統之控制)。藉由放置至少一些控制於側面欄杆316上，使騎自行車的同時，控制可為可使用的。因騎自行車員320係在自行車322之車把及前輪後方，故要在騎自行車的同時碰觸及控制(例如，在主控台314上之)其他控制可能過於困難。經延伸之側面欄杆316亦可為正在跑步帶308上騎自行車之騎自行車員提供穩定性之額外點，及該經延伸之側面欄杆316可幫助維持自行車於跑步帶308上之位置中。

【0067】 圖5為根據經結合之足部運動及騎自行車之跑步機之實施例之主控台314之圖示說明。主控台314可為相關於圖3及圖4所描述之主控台314。可用直立支撐312及側面欄杆316支撐主控台314。主控台314可被放置於直立把手318附近。主控台314可包含螢幕500、互動按鈕502及504、揚聲器506、安全夾508、系繩附加點510(該系繩附加點510可包含系繩附加軸512)、通風口514及儲存空間516。直立把手318可具有如心跳感測器或身體脂肪感測器之感測器518，以收集關於使用者

他或她運動時之資料。側面欄杆控制 520 可便利地允許使用者正在騎自行車的同時控制至少一些跑步機之設定；碰觸其他按鈕 502 及 504 可能為困難的。

【0068】 可使用按鈕 502 及按鈕 504 以控制速度、上傾、視訊、音訊、通風口 514 之輸出及其他跑步機之設定。在一些實施例中，按鈕 502 及按鈕 504 可包含用於特定描述在跑步機上所執行之運動類型之功能，舉例而言如運動類型切換按鈕或選擇開關。

【0069】 可附加安全夾 508 至自主控制台 314 延伸之系繩，以在騎跑步機的同時繫著使用者或該使用者他的自行車。此系繩可作為安全機制，因自安全夾 508 將系繩拉得夠遠時，可移除安全夾 508 及使跑步機立即或逐漸地停止運動表面(例如，跑步帶)之運動。

【0070】 定位系繩可自附加點 510 延伸至使用者或自行車。可使用定位系繩以相對於跑步機定位使用者或自行車，如相對於主控台 314 定位使用者或自行車。可自主控制台 314 懸下附加至定位點 510 之定位系繩，及可基於定位系繩之重量及附加點 510 及使用者(或自行車)間之距離量測該定位系繩之張力以偵測使用者之位置。在該等實施例中，定位系繩可具有不會延伸或自主控制台伸縮之固定長度。一些安排可具有具彈性性質之定位系繩，其中該定位系繩之長度可不為固定，但定位系繩中之使用者(或自行車)及主控台 314 間之張力可增加或減少以回應使用者或自行車相對於主控台 314 之移動。在另一實施例中，定位

系繩可纏繞系繩附加軸 5 1 2，該系繩附加軸 5 1 2 於使用者（或自行車）朝向主控台 3 1 4 移動時或遠離主控台 3 1 4 時鬆開及重繞定位系繩。因此，軸 5 1 2 之角位移或定位系繩之線性位移可與使用者之位置或自行車之位置相關聯。於附加點 5 1 0 處之運動傳感器或位置傳感器可讀取系繩或軸 5 1 2 之位移及發送該資訊至控制模組，以決定經執行之運動或以控制踏面基座之速度。

【0071】圖 6 為跑步機系統 3 0 0 之圖示，其中可使用位置收發器 6 0 0 以控制跑步機 3 0 2 之設定。可將位置收發器 6 0 0 附加至自行車或使用者。位置收發器 6 0 0 可如與先前圖式相關所詳加描述地為主動偵測裝置或被動偵測裝置（如信號發射器或 R F I D 標籤）。

【0072】可使用位置收發器 6 0 0 作為參考點，以決定使用者之位置或自行車之位置。舉例而言，可於預先決定位置處附加位置收發器 6 0 0 至使用者或自行車，該預先決定位置處如使用者或自行車之皮帶環、套環、前車把、前叉或其他部分。因此，可建立相關於跑步帶 3 0 8 之位置收發器 6 0 0 之名義位置。在經圖式說明之實施例中，附加位置收發器 6 0 0 至自行車 3 2 2 之車把。邊框 6 0 2 之中心可為用於位置收發器 6 0 0 之示例性之名義位置。當跑者或騎自行車員在踏面基座 3 0 4 上運動時，位置收發器 6 0 0 之位置可被監控。若位置收發器 6 0 0 朝向邊框 6 0 2 之前端 6 0 4 移動前進時，則跑步帶 3 0 8 之速度可被增加。相似地，位置收發器之朝向邊框 6 0 2 之末端 6 0 6 之後退移動可能會導致

跑步帶308之速度被減少。該等及其他控制跑步帶308之方法經更進一步地闡述於圖8中。藉由控制跑步帶308之速度，位置收發器600可基於操作者之自然加速及減速而被自動地復位以停留及圍繞邊界602內之名義位置。因此，足部上之加速或自行車上之加速使跑步帶308加速，及位置收發器600(及經連接之使用者或自行車)防止從踏面基座304之前方跌落或防止與直立支撐312或主控台314碰撞。

【0073】 在一些實施例中，沒有附加至使用者或自行車之位置感測器600。在此類實例中，可用透過其他手段所感測到之跑者、騎自行車員或自行車之位置替換位置感測器600，該等其他手段如透過使用系繩(例如，系繩324)或另一定位系統(例如，紅外線或雷射測距)而感測位置。在該等實施例中，如相關於位置收發器600所描述的，邊框602內之經感測位置之移動可能會影響跑步帶308之速度。舉例而言，當測距儀感測到自行車之位置正接近邊框602之前端604時，跑步帶308可能會加速。

【0074】 邊框602可具有可調整維度。舉例而言，一些安排可具有用於跑步時係較為大的(相較於騎自行車)之邊框602。此事可為有利的，因騎自行車之高速將允許速度調整中之較少邊界錯誤(相較於跑步而言)，以維持騎自行車員於預先定義之名義位置中(當相較於跑步而言時)。因此，當在用於騎自行車之設定或用於足部運動之設定間轉換時，可調整邊界602尺寸參數。基於所執行之

運動類型，相關於邊界602內之運動之速度調整量亦可變化。舉例而言，跑步帶308可加速/減速超過用於騎自行車之邊界602內之移動之每英吋(相對於足部運動而言)。

【0075】 在一些實施例中，在邊界602之垂直維度內(如相對於上邊界608及下邊界610)，位置感測器600可被偵測。可使用此垂直位置(如相對於用於跑步之較低暫存器之對應於騎自行車之較高暫存器，或反之亦然)以決定所執行之運動類型。個別實施可因此改變邊界602之垂直尺寸，以適合每個使用者之需求。

【0076】 圖7A為根據本發明之用於決定使用者在跑步機上所執行之活動之方法之範例之流程圖。可用控制模組(例如，圖1及圖2之控制模組112)執行程序701。在方塊702處，從運動傳感器接收輸出。此類輸出可指示使用者之運動、跑步帶之運動、跑步帶之速度、其他參數或上述之結合。

【0077】 在方塊703處，決定跑步帶上之經執行之運動類型。可至少部份地自運動傳感器之輸出而作此決定。在一特定範例中，運動傳感器決定跑步帶之速度。若跑步帶之速度係若足夠高的，則可決定運動類型係為騎自行車運動。另一方面，若速度低於典型之騎自行車速度，則可決定運動類型係為足部運動。然而，運動類型決定可基於除了來自運動傳感器之輸出以外之資訊。舉例而言，位置感測器可提供資訊，該資訊係指示當使用者正騎著自行車時該使用者係典型地位於垂直位置處。在其他範例中，基於

使用者輸入而決定運動類型。在一些情況中，可考慮多個因子以決定運動類型。此外，可使用學習機制以分析準確決定運動類型之成功率。在錯誤地決定運動類型之情況中，此類學習機制可回想起狀態以於未來情況中準確地決定運動類型。

【0078】 在方塊704處，基於運動傳感器之輸出而計算使用者在跑步帶上所執行之活動量。騎自行車運動可允許使用者以較少勞累行經更大距離（相較於足部運動而言）。因此，系統可應用不同方程式以決定所執行之活動，或該系統可執行縮放程序，以基於運動類型而決定經執行之活動。

【0079】 圖7B為根據本發明之用於決定使用者在跑步機上所執行之活動之方法之範例之流程圖。可用控制模組（例如，圖1及圖2之控制模組112）執行程序700。在方塊705處，做出使用者是否正於跑步機上執行足部運動或騎自行車之決定。可使用運動偵測模組206、邊界602或其他本文先前所討論之相關運動偵測元素執行此事。舉例而言，決定使用者是否正執行足部運動或騎自行車之步驟可包含以下步驟：決定使用者相對於跑步機之位置或偵測來自於使用者之無線信號或來自於使用者（或自行車上）之裝置（例如，位置收發器600）之無線信號。

【0080】 在方塊710處，接收跑步機之踏面表面之移動屬性。踏面表面可為跑步帶（例如，跑步帶108）或其他之執行運動所在之跑步機之移動表面。移動屬性可為使用傳

感器之輸出，該傳感器如傳感器 110 或運動傳感器 204。移動屬性可為踏面表面之位移、踏面表面之位移之速度或如(例如，在馬達 210 上之)馬達輸出軸或飛輪之經連接至該踏面表面之元件之位移。可用控制模組儲存移動屬性(例如，所行經距離)。

【0081】 在方塊 715 處，控制模組可計算使用者所行經之距離。此事可意味著讀取包含在方塊 710 處所接收到之移動屬性之經儲存資料，以決定經過一段時間(或所有時間)所行經之總距離。在一些安排中，因移動屬性本身可為可交換屬性故可無所行經距離之計算，或計算可簡單地轉變「(例如，來自於編碼器之)計數」或其他可交換量測為方塊 720 及 / 或方塊 725 中可使用之距離。

【0082】 在方塊 720 處，基於所行經距離計算使用者所執行之活動。此計算可包含決定使用者(或一般使用者)在如方塊 715 中所計算之(或如方塊 710 中所提供之)所行經距離上之能量輸出。舉例而言，對於一般使用者來說，行經一公里所需之能量輸出可為已知量；故於方塊 720 中，所執行之活動可對該已知量成比例。在其他實施例中，計算可包含決定用於使用者之每單位距離之能量輸出，該使用者具有體重、尺寸、性別及如所屬技術領域具有通常知識及具有本發明之好處之人所將要瞭解之使用者在跑步機上之其他特性。在執行方塊 720 中，控制模組可使用方塊 705 中所達到之所執行之運動之決定，以決定所執行之活動。舉例而言，因騎自行車典型地為每單位距

離之較少的活動密集（相較於足部運動而言），故方塊 720 之計算可使用每類型運動之不同的已知量。

【0083】 在一些實施例中，亦可執行方塊 725，其中可根據所執行之運動類型而縮放所執行之活動；舉例而言如藉由應用縮放因子，該縮放因子係轉換藉由騎自行車於給定距離上執行之活動至藉由足部運動所執行之活動，或反之亦然。因上傾或下傾可影響沿著跑步帶完成單位距離移動所需之勞累，故可基於跑板之上傾或下傾而計算經執行之活動。因此，跑板之上傾或下傾可為縮放因子之部分或有效行經距離之決定。如上文所詳加討論的，（例如，來自生理感測器 208 之）生理感測器輸出亦可被整合至所執行之活動。

【0084】 在經執行活動之計算後（例如，方塊 720 及 / 或方塊 725），控制模組可輸出經執行活動。此事可包含指示在顯示器（例如，螢幕 500）上所執行之活動或透過另一機制類型呈現所執行之活動量給使用者。此事亦包含發送經執行活動之值給電腦或網路位置（例如，網際網路）。藉由於程序 700 中決定所執行之運動類型，使用者可更佳地追蹤他的經執行活動（而不論他或她在跑步機上所執行之運動種類）。

【0085】 圖 8 為根據本發明之用於決定使用者在跑步機上所執行之活動之方法之範例之流程圖。可用跑步機（例如，跑步機 102 及跑步機 202）之控制模組（例如，控制模組 112）執行程序 800。在方塊 805 中，控制模組接

收運動指示符，該運動指示符指示足部運動或騎自行車是否正執行於跑步機上。此運動指示符可來自於運動偵測模組 206、運動傳感器 204、位置收發器 600 或其他能區分足部運動及騎自行車之與跑步機相關之感測器。舉例而言，運動指示符可基於使用者輸入（例如，來自於所按壓之按鈕或其他手動選擇操作）。

【0086】在方塊 810 中，控制模組接收來自位置收發器之信號。信號指示使用者或自行車相對於跑步機之位置。舉例而言，位置收發器可指示使用者或自行車相對於跑步機之跑步帶（例如，跑步帶 308）之位置。位置收發器可具有與其他圖式相關所討論之位置偵測器及傳感器，舉例而言如系繩 324、傳感器 110、運動傳感器 204、運動偵測模組 206、其他類似元件，及上述之結合。如與位置收發器 600 及其他上述元件相關所討論的，位置傳感器可指示足部運動或騎自行車是否正執行於跑步機上。舉例而言，運動指示可指示使用者或自行車之垂直位置，及該垂直位置可指示所執行之運動類型。可接收無線信號以作為方塊 810 之部分，及該無線信號可具有指示使用者或自行車相對於跑步機之位置之屬性。

【0087】在方塊 815 中，控制器調整跑步機之運動表面（例如，跑步帶 108 及跑步帶 308）之速度，以回應大於上閾值之位置（例如，與名義位置相較，位置收發器 600 係較接近前端 604）或回應小於下閾值之位置（例如，與名義位置相較，位置收發器 600 係較接近末端 606）。在

一些實施例中，上閾值及下閾值可個別地為前端604及末端606，反之亦然。速度之調整可與在跑步機上所執行之運動類型(如方塊805中所決定或所接收的)成比例。因此，當運動指示符指示騎自行車及位置接近上限時，控制模組可加速跑步帶更快(相較於當運動指示符指示足部運動及位置接近上限時)。在一些安排中，對於每種運動類型來說，上閾值及下閾值還可為不同。在一些實施例中，方塊815中之調整速度之步驟可包含以下步驟：當使用者或自行車之位置大於上閾值時或小於下閾值時，停止跑步機之跑步帶。

【0088】 在其他安排中，上閾值及下閾值僅用於一種運動類型且於其他運動類型中被忽略。此事可用於其中跑者意欲於特定速率處訓練且不想跑步機調適該等跑者之疲勞或勞累之用力屏氣之情況中。另一方面，通常於較高跑步機速度處執行騎自行車，且使用者可更加簡單地於加速、煞車或滑行時停留於跑步帶表面之範圍內。此外，用於騎自行車之自適應速度控制可更佳地模擬確切之道路條件。

【0089】 圖9描繪適於實施本案系統及方法之一些實施例之電腦系統900之範例之方塊圖。舉例而言，電腦系統900可適於實施本文所描述之於跑步機上之控制模組(例如，圖1之控制模組112)。電腦系統900包含匯流排905，該匯流排905將電腦系統900之主要子系統連接起來，該等電腦系統900之主要子系統如中央處理器910、

系統記憶體 915 (典型地為 R A M , 但該系統記憶體 915 亦可包含 R O M 、 快閃記憶體或諸如此類) 、 輸入 / 輸出控制器 920 、 如透過音訊輸出介面 930 之揚聲器系統 925 之外部音訊裝置、如透過顯示適配器 940 之顯示螢幕 935 (例如, 圖 5 之螢幕 500) 之外部裝置、鍵盤 945 (以鍵盤控制器 950 為接口) (或其他輸入裝置, 例如圖 5 之按鈕 502 及按鈕 504) 、 多個通用序列匯流排 (U S B) 裝置 955 (以 U S B 控制器 960 為接口) 及儲存介面 965 。 透過序列埠 980 及 (直接耦合至匯流排 905 之) 網路介面 985 為接口之滑鼠 975 (或其他點擊裝置) 亦包含於此。在一些實施例中, 僅有一些或部分之該等元素經呈現及經連接至匯流排 905 。

【0090】 匯流排 905 允許中央處理器 910 及系統記憶體 915 間之資料通訊, 該系統記憶體 915 如前所述地包含唯讀記憶體 (R O M) 或快閃記憶體 (皆未展示) , 及唯讀記憶體 (R A M) (未展示) 。 R A M 通常為作業系統及應用程式所載入之主記憶體。 R O M 或快閃記憶體可包含除了其他代碼外之基本輸入 - 輸出系統 (B I O S) , 該基本輸入 - 輸出系統控制如與周邊元件或裝置互動之基本硬體操作。舉例而言, 可儲存實施本案系統及方法之控制模組 912 於系統記憶體 915 中。控制模組 912 可為相關於圖 1 所描述之控制模組 112 之一範例, 及該控制模組 912 可為本文所討論之各個計算模組或控制器之部分。常駐於電腦系統 900 之應用程式大體上儲存於非暫態電腦可讀取媒體上及以該

非暫態電腦可讀取媒體存取該等應用程式，該非暫態電腦可讀取媒體如硬碟驅動(例如，固定磁碟970)或其他儲存媒體。此外，當透過介面985存取應用程式時，該等應用程式可為根據應用程式及資料通訊技術所調變之電子信號之形式。

【0091】如同電腦系統900之其他儲存介面一樣，儲存介面965可連接至用於儲存及/或擷取資訊之標準電腦可讀取媒體(如固定磁碟驅動970)。固定磁碟驅動970可為電腦系統900之部分或該固定磁碟驅動可為分離的及透過其他介面系統所存取。網路介面985可提供透過經由POP(存在點)至網際網路之直接網路連接而至遠端伺服器(例如，如上所述之伺服器)之直接連接。網路介面985可提供此類使用無線技術之連接，該等無線技術包含數位蜂巢電話連接、蜂巢數位封包資料(CDPD)連接、數位衛星資料連接或諸如此類。

【0092】可用相同方式連接眾多(未展示之)其他裝置或子系統(例如，文件掃描機及數位相機等)。相反地，不需呈現所有展示於圖9中之裝置以實行本案系統及方法。裝置及子系統可用來自於圖9中所展示之不同方式彼此連接。如圖9中所展示之電腦系統之操作對所屬技術領域中具有通常知識者來說係為簡單已知的，且不於本申請案中詳加討論。可儲存實施本發明之代碼於非暫態電腦可讀取媒體中，該非暫態電腦可讀取媒體如一或更多個系統記憶體915或固定磁碟970。經提供在電腦系統900上之

作業系統可為 iOS®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、Linux®、MAC OS X®或其他類似之作業系統。

【0093】雖然上述揭露係使用特定方塊圖、流程圖及範例闡述各個實施例，但仍可使用眾多硬體、軟體或韌體(或任何上述之結合)配置而個別地及/或集合地實施每個方塊圖元件、流程圖步驟、操作、及/或本文所描述及/或圖示說明之元件。此外，因可實施眾多其他架構以完成相同功能，故任何包含於其他元件內之元件之揭露應被視為實際上為示例性的。

【0094】本文所描述及/或所圖示說明(例如，相關於圖7及圖8之)之步驟之處理參數及順序係僅為舉例而給定的且可如所意欲地變化。舉例而言，雖然可於特定順序中展示或討論本文所圖示說明及/或所描述之步驟，但不一定需要以所圖示說明或所討論之順序執行該等步驟。本文所描述及/或所圖示說明之各種示例性方法亦可省略一或更多個本文所描述或所圖示說明之步驟或包含除了所述之該等步驟外之額外步驟。

【0095】此外，雖然本文已在功能完善之計算系統之背景中描述及/或圖示說明各個實施例，但一或更多個該等示例性實施例可被發布為各種形式之程式產品，而不論所使用以確切地完成發布之電腦可讀取媒體之特定類型。亦可使用執行特定任務之軟體模組而實施本文所揭露之實施例。該等軟體模組可包含腳本、批次處理、或其他可儲

存於電腦可讀取儲存媒體或計算系統中之可執行檔案。在一些實施例中，該等軟體模組可配置計算系統以執行一或更多個本文所揭露之示例性實施例。

【0096】 圖10描繪根據本案之自行車附件1000之範例之透視圖。在此範例中，自行車附件1000包含橫跨側面欄杆316兩側之桿1002。沿著側面欄杆316定位桿1002，以允許自行車322之車把1004穿過於跑步機之桿1002及跑步機之主控台314之間所形成之縫隙。在車把穿過縫隙後，自行車322可被向後移動，使得車把之部分靠著桿1002。

【0097】 在使用一些其中自行車之前輪及後輪兩者係在接觸跑步帶及圖10之自行車附件之範例中，因自行車連接非為剛性，故自行車可具有於有限範圍內傾斜之能力。此外，自行車可用此類非剛性連接而於有限範圍內自一側移動至另一側(且還可於有限範圍內前後移動)。

【0098】 在一些範例中，桿1002具有如圖10所描繪之筆直形狀。然而，在一些範例中，桿1002具有至少一曲線部分、彎曲部分或另一類型之協助(相對於跑步機102)定位自行車之部分。在一些範例中，桿1002透過桿附件1000支持自行車之部分重量。在此類範例中，可定位桿1002，使得自行車322之前輪被提離跑步帶。在一些範例中，「僅有後輪接觸到跑步帶」可減少影響自行車之穩定性之力的數量。

【0099】 圖11描繪自行車附件1000之另一範例之透視圖。在此範例中，於第一端處附加夾具1100至自行車322之車把。在夾具1100之第二端上，夾具1100經連接至桿1002，該桿1002連接至跑步機之側面欄杆316。在此範例中，夾具1100剛性地將自行車322連接至跑步機，使得自行車之車把無法相對於跑步機移動。

【0100】 雖然已特定參考帶有特定形狀及安排之夾具而描述此範例，但仍可使用任何合適類型之夾具及/或其他類型之附件。舉例而言，可附加兩個獨立夾具至每個車把，以將車把連接至跑步機之側面欄杆。此外，附加機制可將車把(或自行車框架之部分)連接至除了側面欄杆外之跑步機之部分。舉例而言，可附加附加機制至主控台或接近該主控台之跑步機之部分。此外，附加機制可包含不同類型之附加功能，如螺旋夾具、彈性材料、壓縮配件、槽及舌槽、鉤、纜、扣件、其他類型之附加功能或上述之結合。

【0101】 為解釋之目的，已參考特定實施例描述上述。然而，上述之說明性討論並不意欲為詳盡的或限制本發明為所揭露之具體形式。鑑於上述，眾多修改及變化係為可能的。選擇及描述實施例係為了最佳地解釋本系統及方法之原則及該等系統及方法之實際應用，從而讓所屬技術領域中具有通常知識者能最佳地使用本系統(及方法)及帶有各種可適用於可思及之特定使用之修改之各種實施例。

【0102】 除非以其他方式記載，不然如於說明書及申請專利範圍中所使用之用語「一(a)」或「一(an)」係經解釋為意指「...中的至少一者」。此外，為易於使用，如於說明書及申請專利範圍中所使用之字詞「包含(including)」及「具有(having)」係可互換的，且該等字詞具有與字詞「包含(comprising)」相同之意義。此外，如於說明書及申請專利範圍中所使用之用語「基於」係經解釋為意指「至少基於」。在本發明整篇中，用語「範例」或「示例性」係指示範例或實例，且並不暗示或要求對所提到範例之任何偏好。因此，並不限制本發明於本文所描述之範例及設計中，而是應賦予本發明與本文所揭露之原則及新穎特徵一致之最廣範圍。

本發明之一般描述

【0103】 一般來說，本文所揭露之發明可提供使用者有一個自然感覺橫跨多個運動類型訓練之跑步機，該多個運動類型如足部運動、騎自行車運動及其他。本文之跑步機系統之實施例可允許使用者於室內訓練及在經控制的條件下時使用她自己的自行車或其他器材。因此，可更有效率地訓練肌肉群、平衡、姿勢及其他元素。此外，跑步機系統之實施例可提供使用者所執行活動之估計(不論是足部或騎自行車)，以允許她追蹤進度及增加在每種運動類型間互換之運動效率。於運動類型間之變化可允許使用者在相同之器材部份上使用足部運動及騎自行車運動訓練，潛在地減少使用者儲存空間之需求。此外，用於鐵人

三項之使用者訓練可用上文所述之跑步機系統而訓練騎自行車及跑步間之轉變。

【0104】 在一些情況中，因跑步機系統可決定使用者所執行之運動類型及因而調整跑步機之參數以說明不同運動之變化，故本文所描述之系統亦可允許使用者聚焦於訓練而無須決定跑步機系統是否經設定為正確之運動模式。舉例而言，當使用者在跑步機上執行足部運動時，跑步機之跑步機速度及其他參數可自動地調整以用於足部運動。另一方面，當使用者正在騎自行車時，跑步機系統可自動地調整適於騎自行車之速度。

【0105】 騎自行車運動及足部運動可要求移動一給定距離之不同勞累等級。因此，本文所描述之跑步機系統可基於經執行之運動類型而計算使用者所執行之活動。舉例而言，在一些情況中，系統可追蹤用於足部運動所執行之活動之比例上較高之速度（相較於騎自行車期間所執行之活動）。此外，此類系統可辨識各種運動類型之最佳生理量測，如辨識不同於騎自行車之最佳心跳速率或步速。足部運動及騎自行車之間之差別亦可藉由允許視頻顯示以取決於所執行之運動而在視頻中模擬不同運動類型之條件而在具有經模擬之訓練景色視頻之跑步機中提供更逼真之運動體驗。

【0106】 經結合之足部運動及騎自行車跑步機之實施例可使用接收運動傳感器之輸出之控制模組而決定使用者所執行之活動，該運動傳感器係追蹤跑步帶之移動（如

位移或速度)。此類控制模組可包含處理器及記憶體以決定經執行之活動量。此類控制模組可基於使用者之體重、一般使用者之平均體重、自行車之重量及其他因子或上述之結合而決定經執行之活動量。可基於經執行之運動類型、所使用之自行車之齒輪設定及/或使用者之生理特徵或上述之結合而縮放經執行之活動。

【0107】可使用位置感測器而決定相對於跑步機之使用者或自行車之位置。在一些實施例中，位置感測器可包含經附加至使用者或自行車之系繩，及可感測該系繩之張力或位移以決定使用者在跑步機上之位置。此外或作為替代地，位置感測器可具有接收來自使用者或自行車之信號之無線收發器。信號可具有指示使用者或自行車之位置之屬性，或可用直接地指定使用者之位置之資訊編碼該信號。在其他範例中，位置感測器包含可決定使用者相對跑步帶之垂直位置之相機。此類相機可決定自行車是否經定位於跑步帶上、使用者是否經定位於跑步帶上、使用者是否經定位於跑步帶上且無自行車、其他決定或上述之結合。

【0108】藉由決定使用者或自行車在跑步機上之位置，控制模組可調整跑步帶之速度以被動地模擬非踏板表面上之運動。舉例而言，當騎自行車時，控制模組可於自行車之位置接近跑步機之前方時增加跑步帶之速度，或可於自行車向後漂移時減少跑步帶之速度，從而將自行車維持於約於跑步機之中心。此事允許騎自行車員自然地變化

她在跑步機上之速度而無須移出跑步機。此外，可使用自行車煞車以減緩跑步機之速度及允許基本上係「無碰觸」之騎乘體驗（對於騎自行車員來說），其中跑步帶運動係獨立於使用者之與控制按鈕或控制主控台之其他輸入機制之互動。該等基於位置之功能對於足部運動而言可或不可為不啓用的（如使用者所意欲的）。當對於足部運動而言係為經啓用時，調整功能及跑步帶速度設定可經校正，以更緊密地跟隨標準足部運動之速度及速度變化率，該等標準足部運動速度及速度變化率可顯著地與騎自行車之速度及速度變化率不同。因此，一跑步機可快速地及無縫地提供多種運動活動。鐵人三項競賽員可發現此快速變化能力在經控制環境中之於實行足部運動及騎自行車間之轉變中有利。

【0109】 在一些實施例中，可藉由接收來自使用者上或自行車上之無線發射器之信號而決定使用者之位置。該等實施例可包含發射器，該發射器舉例而言如智慧型手機、藍牙®發射器裝置或其他可無線通訊之電子發射器。亦可以跑步機偵測如射頻識別(RFID)標籤、近場通訊(NFC)標籤或其他可被動偵測之裝置之能無線偵測之被動裝置，以建立定位。

【0110】 雖然本發明至目前為止係主要針對鐵人三項訓練之領域，但所屬技術領域中具通常知識及具有本發明好處之人將要瞭解的是本文所揭露之元素及原則係可應用至其他領域及情景中，該等領域及情景包含(但不限於)

一般跑步及騎自行車運動、用於除了鐵人三項外之跑步事件或騎自行車事件之訓練、體適能、健身、復健、走路、健走及諸如此類。相似地，雖然本發明係特定地與使用自行車之運動相關，但將要瞭解的是，除了自行車外，可使用其他人力驅動的輪式車輛（舉例而言，如三輪車或獨輪車）或該等其他人力驅動的輪式車輛可受益於本發明之好處。此外，本發明應經解釋為延伸至所有種類之該等輪式車輛，而不論該等所有種類之該等輪式車輛是否是特別為競賽或道路上使用所設計。

【0111】 在一些情況中，跑步機可包含踏面基座，該踏面基座可具有跑板及跑步帶。踏面基座亦可包含支撐框架，該支撐框架可擱在支撐表面上。框架可具有一或更多個經連接至主控台、側面欄杆及直立把手之直立支撐。騎自行車員可經定位於在跑步帶上之所騎乘之自行車上。自行車可透過系繩而經連接至跑步機。自行車亦可包含一或更多個額外輪，該一或更多個額外輪自該自行車之至少一輪延伸而與踏面基座接觸。該等額外輪可在任何時候皆接觸踏面基座，或該等額外輪可自踏面基座升起以僅於自行車傾斜至某些角度時接觸踏面基座。因此，可以與習知訓練輪相似之方式而配置額外輪，其中一輪經定位以自延伸槓延伸自行車之每側。使用額外輪可改善同時使用系繩之騎自行車員之自行車之穩定性。額外輪可經設計以當與跑步帶接觸時具有低摩擦，以損壞在使用時招致跑步帶308之損害之防止熱。

【0112】 系繩可為可拆卸地附加至自行車或使用者。系繩可為運動或位置感測系統之部分或為運動偵測模組之部分，如藉由與傳感器、運動傳感器及/或運動偵測模組之連結。在此類情況中，可使用系繩之張力或位移及跑步機之相關位置，以決定使用者或自行車之位置。稍後可使用使用者或自行車之位置以控制跑步帶之速度或決定經執行之運動類型。踏面基座可包含馬達以驅動跑步帶，及該踏面基座可以能夠上傾及下傾。可使用馬達以上傾及下傾跑板及跑步帶。因此，可為上傾角或下傾角中之騎自行車或足部運動而使用跑板及跑步帶。

【0113】 在一些情況中，跑步機之側面欄杆可沿著踏面基板之長度延伸。側面欄杆亦可包含用於跑步機之速度、上傾及其他功能之控制。藉由放置至少一些控制於側面欄杆上，使騎自行車的同時，控制可為可使用的。因騎自行車員係在自行車之車把及前輪後方，故要在騎自行車的同時碰觸及控制其他控制可能過於困難。經延伸之側面欄杆316亦可為正在跑步帶308上騎自行車之騎自行車員提供穩定性之額外點，及該經延伸之側面欄杆316可幫助維持自行車於跑步帶上之位置中。

【0114】 可用直立支撐及側面欄杆支撐主控。主控台可被放置於直立把手附近。主控台可包含螢幕、互動按鈕、揚聲器、安全夾、系繩附加點、通風口及儲存空間。直立把手可包含如心跳感測器或身體脂肪感測器之感測器，以收集關於使用者他或她運動時之資料。側面欄杆控制可便

利地允許使用者正在騎自行車的同時控制至少一些跑步機之設定；碰觸其他按鈕可能為困難的。

【0115】 可使用按鈕以控制速度、上傾、視訊、音訊、通風口之輸出及其他跑步機之設定。在一些實施例中，按鈕可包含用於特定描述在跑步機上所執行之運動類型之功能，舉例而言如運動類型切換按鈕或選擇開關。

【0116】 可附加安全夾至自主控制台延伸之系繩，以在騎跑步機的同時繫著使用者或該使用者他的自行車。此系繩可作為安全機制，因自安全夾將系繩拉得夠遠時，可移除安全夾及使跑步機立即或逐漸地停止運動表面之運動。

【0117】 定位系繩可自附加點延伸至使用者或自行車。可使用定位系繩以相對於跑步機定位使用者或自行車，如相對於主控台定位使用者或自行車。可自主控制台懸下附加至定位點之定位系繩，及可基於定位系繩之重量及附加點及使用者(或自行車)間之距離量測該定位系繩之張力以偵測使用者之位置。在該等實施例中，定位系繩可具有不會延伸或自主控制台伸縮之固定長度。一些安排可具有具彈性性質之定位系繩，其中該定位系繩之長度可不為固定，但定位系繩中之使用者(或自行車)及主控台間之張力可增加或減少以回應使用者或自行車相對於主控台之移動。在另一實施例中，定位系繩可纏繞系繩附加軸，該系繩附加軸於使用者(或自行車)朝向主控台移動時或遠離主控台時鬆開及重繞定位系繩。因此，軸之角位移或定位系繩之線性位移可與使用者之位置或自行車之位置相

關聯。於附加點處之運動傳感器或位置傳感器可讀取系繩或軸之位移及發送該資訊至控制模組，以決定經執行之運動或以控制踏面基座之速度。

【0118】 位置收發器可附加至自行車或使用者。位置收發器可如與先前圖式相關所詳加描述地為主動偵測裝置或被動偵測裝置（如信號發射器或RFID標籤）。

【0119】 可使用位置收發器作為參考點，以決定使用者之位置或自行車之位置。舉例而言，可於預先決定位置處附加位置收發器至使用者或自行車，該預先決定位置處如使用者或自行車之皮帶環、套環、前車把、前叉或其他部分。因此，可建立相關於跑步帶之位置收發器之名義位置。在經圖式說明之實施例中，附加位置收發器至自行車之車把。邊框之中心可為用於位置收發器之示例性之名義位置。當跑者或騎自行車員在踏面基座上運動時，位置收發器之位置可被監控。若位置收發器朝向邊框之前端604移動前進時，則跑步帶之速度可被增加。相似地，位置收發器之朝向邊框之末端之後退移動可能會導致跑步帶之速度被減少。藉由控制跑步帶之速度，位置收發器可基於操作者之自然加速及減速而被自動地復位以停留及圍繞邊界內之名義位置。因此，足部上之加速或自行車上之加速使跑步帶加速，及位置收發器（及經連接之使用者或自行車）防止從踏面基座之前方跌落或防止與直立支撐或主控台碰撞。

【0120】 在一些實施例中，沒有附加至使用者或自行車之位置感測器。在此類實例中，可用透過其他手段所感測到之跑者、騎自行車員或自行車之位置替換位置感測器，該等其他手段如透過使用系繩或另一定位系統而感測位置。在該等實施例中，如相關於位置收發器所描述的，邊框內之經感測位置之移動可能會影響跑步帶之速度。舉例而言，當測距儀感測到自行車之位置正接近邊框之前端時，跑步帶可能會加速。

【0121】 邊框可具有可調整維度。舉例而言，一些安排可具有用於跑步時係較為大的（相較於騎自行車）之邊框。此事可為有利的，因騎自行車之高速將允許速度調整中之較少邊界錯誤（相較於跑步而言），以維持騎自行車員於預先定義之名義位置中（當相較於跑步而言時）。因此，當在用於騎自行車之設定或用於足部運動之設定間轉換時，可調整邊界尺寸參數。基於所執行之運動類型，相關於邊界內之運動之速度調整量亦可變化。舉例而言，跑步帶可加速/減速超過用於騎自行車之邊界內之移動之每英尺（相較於足部運動而言）。

【0122】 在一些實施例中，在邊界之垂直維度內（如相對於上邊界及下邊界），位置感測器可被偵測。可使用此垂直位置（如相對於用於跑步之較低暫存器之對應於騎自行車之較高暫存器，或反之亦然）以決定所執行之運動類型。個別實施可因此改變邊界之垂直尺寸，以適合每個使用者之需求。

【符號說明】

- 1 0 0 跑步機系統
- 1 0 2 跑步機
- 1 0 4 踏面基座
- 1 0 6 跑架
- 1 0 8 跑步帶
- 1 1 0 傳感器
- 1 1 2 控制模組
- 2 0 0 系統
- 2 0 2 跑步機
- 2 0 4 運動傳感器
- 2 0 6 運動偵測模組
- 2 0 8 生理感測器
- 2 1 0 馬達
- 2 1 2 使用者介面
- 3 0 0 跑步機系統
- 3 0 2 跑步機
- 3 0 4 踏面基座
- 3 0 6 跑板
- 3 0 8 跑步帶
- 3 1 0 支撐框架
- 3 1 2 直立支撐
- 3 1 4 主控台
- 3 1 6 側面欄杆

- 3 1 8 直立把手
- 3 2 0 騎自行車員
- 3 2 2 自行車
- 3 2 4 系繩
- 3 2 6 額外輪
- 3 2 8 延伸桿
- 4 0 0 跑步使用者
- 4 0 2 馬達
- 5 0 0 螢幕
- 5 0 2 互動按鈕
- 5 0 4 互動按鈕
- 5 0 6 揚聲器
- 5 0 8 安全夾
- 5 1 0 系繩附加點
- 5 1 2 系繩附加軸
- 5 1 4 通風口
- 5 1 6 儲存空間
- 5 1 8 感測器
- 5 2 0 側面欄杆控制
- 6 0 0 位置傳感器
- 6 0 2 邊框
- 6 0 4 前端
- 6 0 6 末端
- 6 0 8 上邊界

- 610 下邊界
- 700 程序
- 701 程序
- 702 方塊
- 703 方塊
- 704 方塊
- 705 方塊
- 710 方塊
- 715 方塊
- 720 方塊
- 725 方塊
- 800 程序
- 805 方塊
- 810 方塊
- 815 方塊
- 900 電腦系統
- 905 匯流排
- 910 中央處理器
- 912 控制模組
- 915 系統記憶體
- 920 輸入/輸出控制器
- 925 揚聲器系統
- 930 音訊介面
- 935 顯示螢幕

9 4 0 顯示適配器

9 4 5 鍵盤

9 5 0 鍵盤控制器

9 5 5 U S B 裝置

9 6 0 U S B 控制器

9 6 5 儲存介面

9 7 0 固定磁碟

9 7 5 滑鼠

9 8 0 串列埠

9 8 5 網路介面

1 0 0 0 自行車附件

1 0 0 2 桿

1 0 0 4 車把

1 1 0 0 夾具

【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)

無

國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種跑步機系統，包含：

一跑板；

一無盡之跑步帶，該無盡之跑步帶係覆蓋該跑板之至少一部分；

一運動傳感器，該運動傳感器係經放置以偵測該跑步帶之移動；

一處理器及一記憶體，其中該記憶體包含能由該處理器執行之指令以執行以下步驟：

接收該運動傳感器之一輸出；

決定在該跑步帶上所執行之一運動類型；及

基於該運動傳感器之該輸出及該經決定運動類型而計算一使用者在該跑步帶上所執行之一活動量。

【第2項】 如請求項1所述之跑步機系統，其中係自一群組選擇該運動類型，該群組包含跑步、走路及騎自行車。

【第3項】 如請求項1所述之跑步機系統，其中該等指令能由該處理器進一步地執行以至少部分基於來自與該使用者相關之一生理感測器之量測而計算該活動量。

【第4項】 如請求項1所述之跑步機系統，其中該等指令能由該處理器進一步地執行以基於使用者輸入而決

定該運動類型。

- 【第5項】如請求項4所述之跑步機系統，更包含經連接至一跑步機框架之一主控台，該主控台係經安排以接收該使用者輸入。
- 【第6項】如請求項1所述之跑步機系統，其中該等指令能由該處理器進一步地執行以基於來自於放置於該跑步帶上之運動器材之一信號而決定該運動類型。
- 【第7項】如請求項6所述之跑步機系統，其中該運動器材為一自行車、一使用者服裝、一使用者鞋子或該自行車、該使用者服裝及該使用者鞋子之結合。
- 【第8項】如請求項1所述之跑步機系統，更包含沿著該跑板放置之一側面欄杆，該側面欄杆包含當在該跑步帶上騎著一自行車時可由該使用者所使用之一控制功能。
- 【第9項】如請求項1所述之跑步機系統，其中該等指令能由該處理器進一步地執行以至少部分基於該跑板之一傾斜角度而計算該活動量。
- 【第10項】如請求項1所述之跑步機系統，其中該等指令能由該處理器進一步地執行以至少部分基於該運動類型而控制經安排以驅動該跑步帶之一馬達。
- 【第11項】一種決定一使用者在一跑步機上所執行之活動之方法，該方法包含以下步驟：

自群組決定由該使用者所執行之一運動類型，該群組係由一足部運動或一騎自行車運動所組成；

計算該使用者所行經之距離；

基於該所行經之距離及該運動類型而計算由該使用者所執行之該活動。

【第12項】 如請求項10所述之方法，其中決定該使用者是否正執行足部運動或騎自行車運動之步驟包含以下步驟：接收來自一運動傳感器之一輸出。

【第13項】 如請求項12所述之方法，其中決定由該使用者所執行之一運動類型之步驟包含以下步驟：決定該使用者之一垂直位置。

【第14項】 如請求項12所述之方法，其中決定由該使用者所執行之一運動類型之步驟包含以下步驟：分析合併至該跑步機之該跑板之一荷重元之一讀取。

【第15項】 如請求項14所述之方法，更包含以下步驟：當該荷重元紀錄到一周期性之經量測之荷重波動超出一預先定義閾值時，決定該運動類型為一足部運動。

圖式

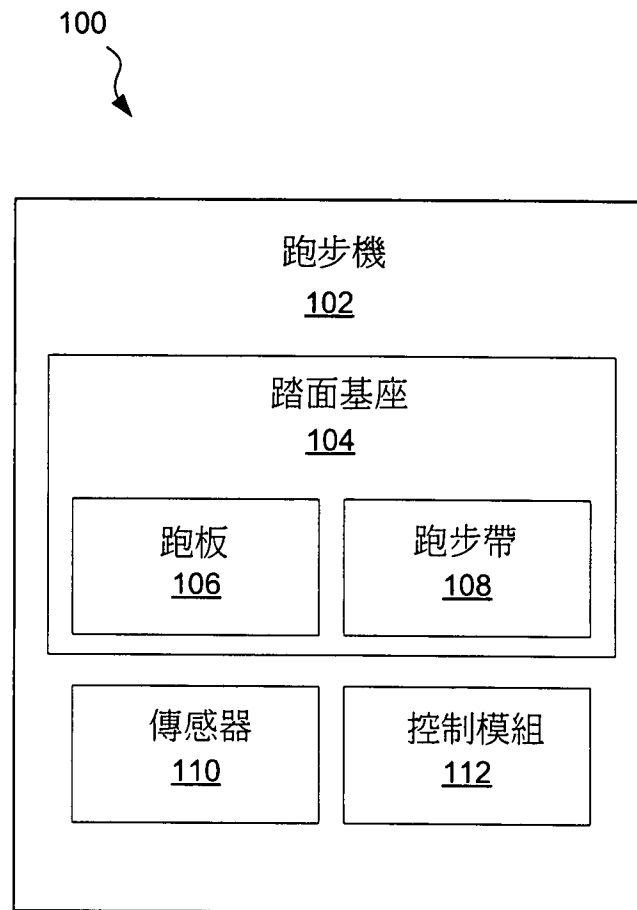


圖 1

200
↘

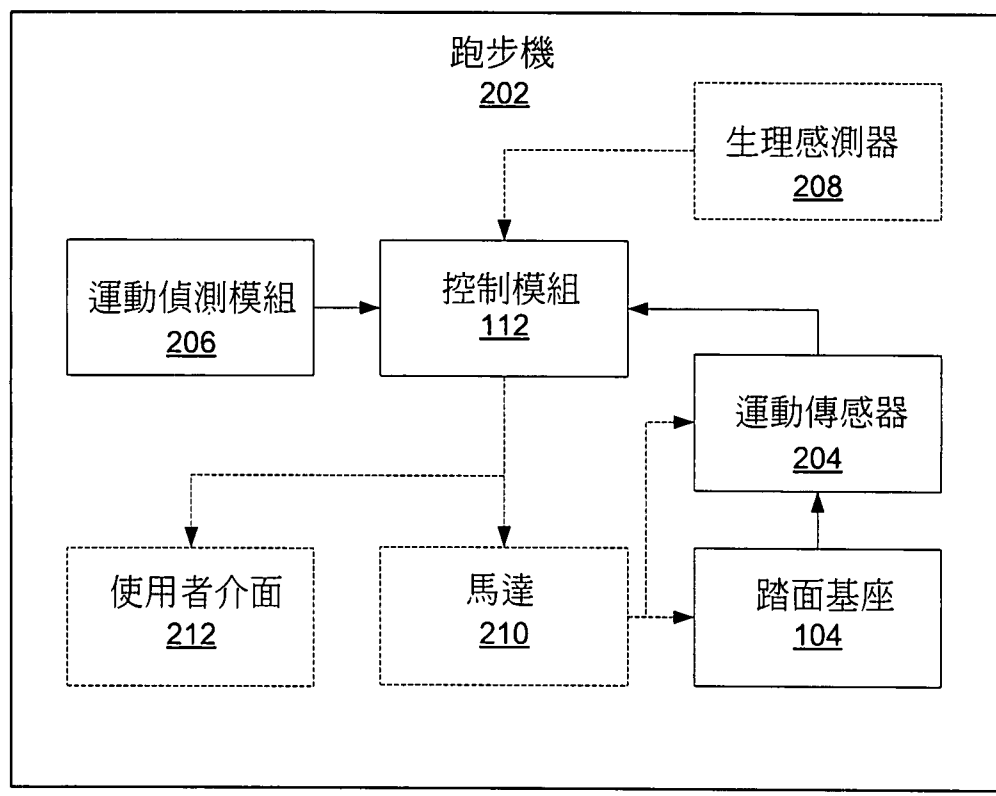


圖 2

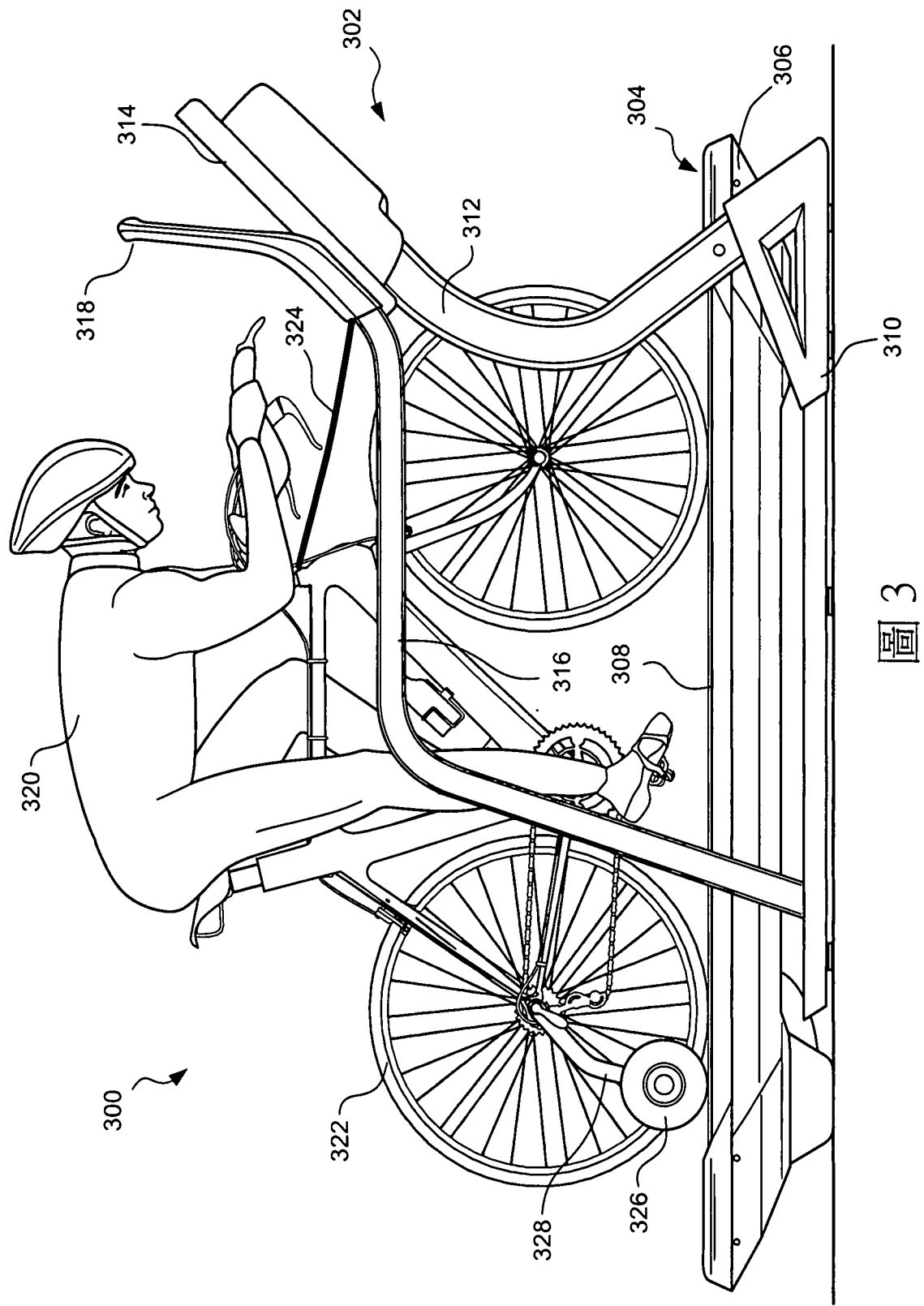
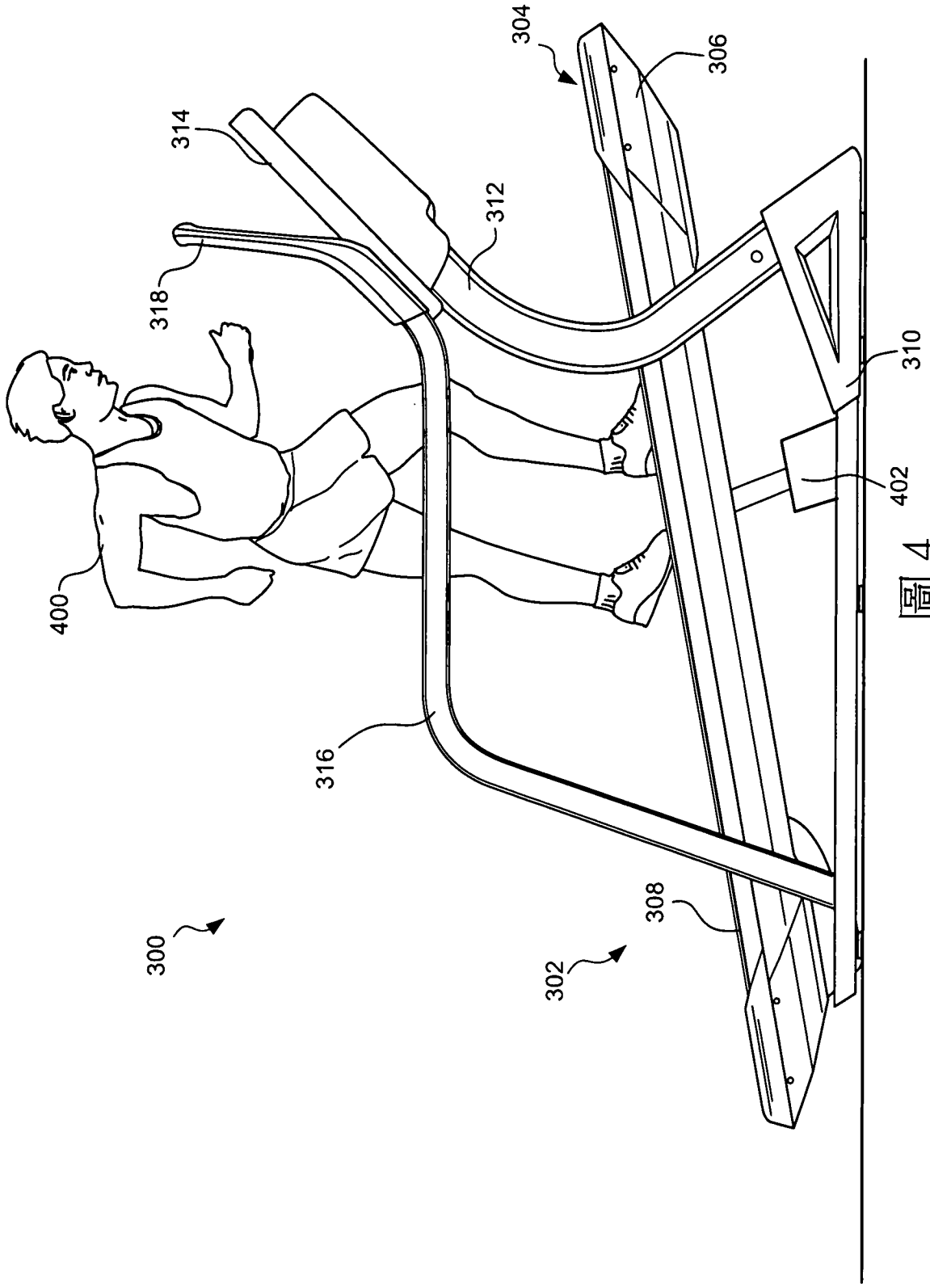


圖 3



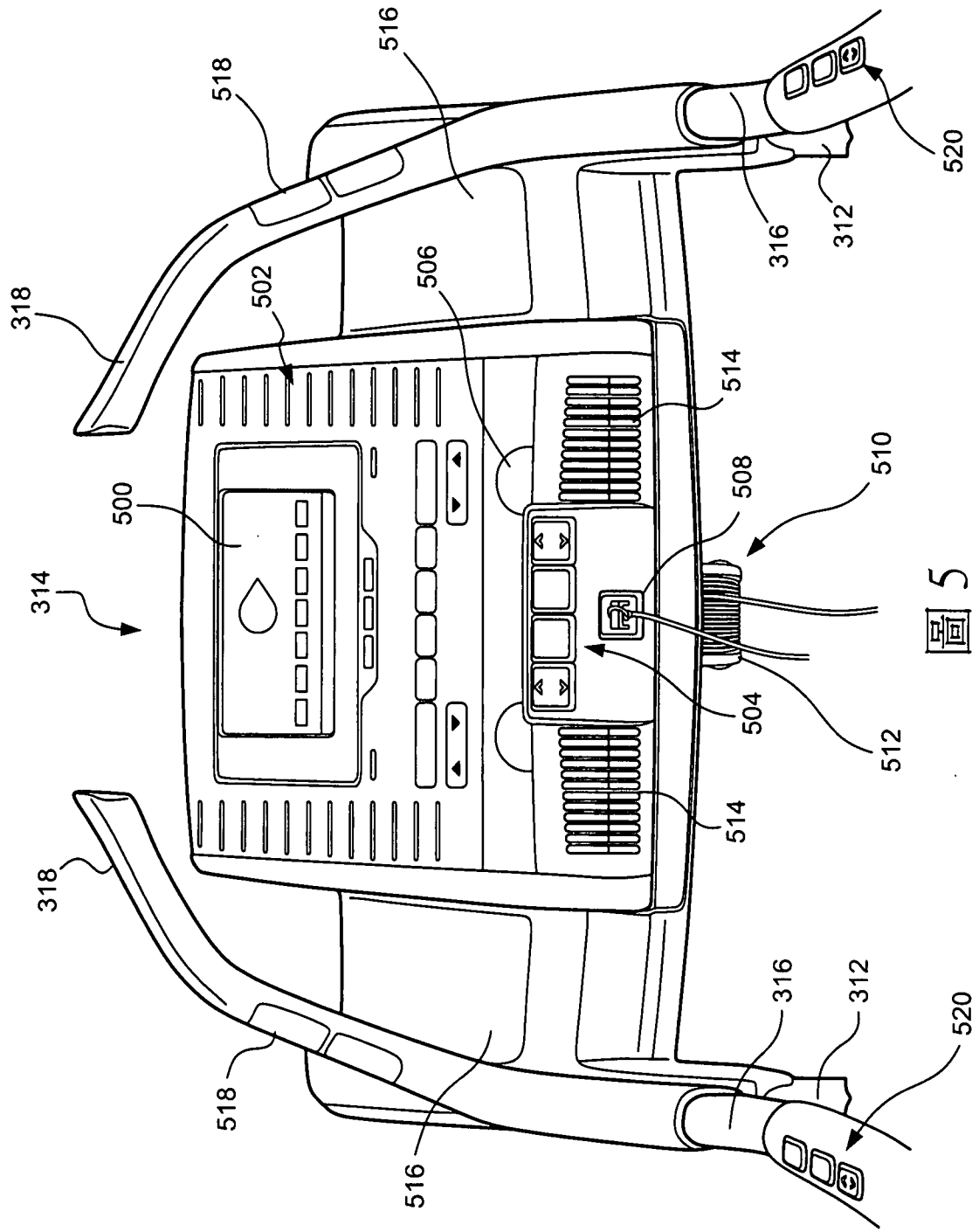


圖 5

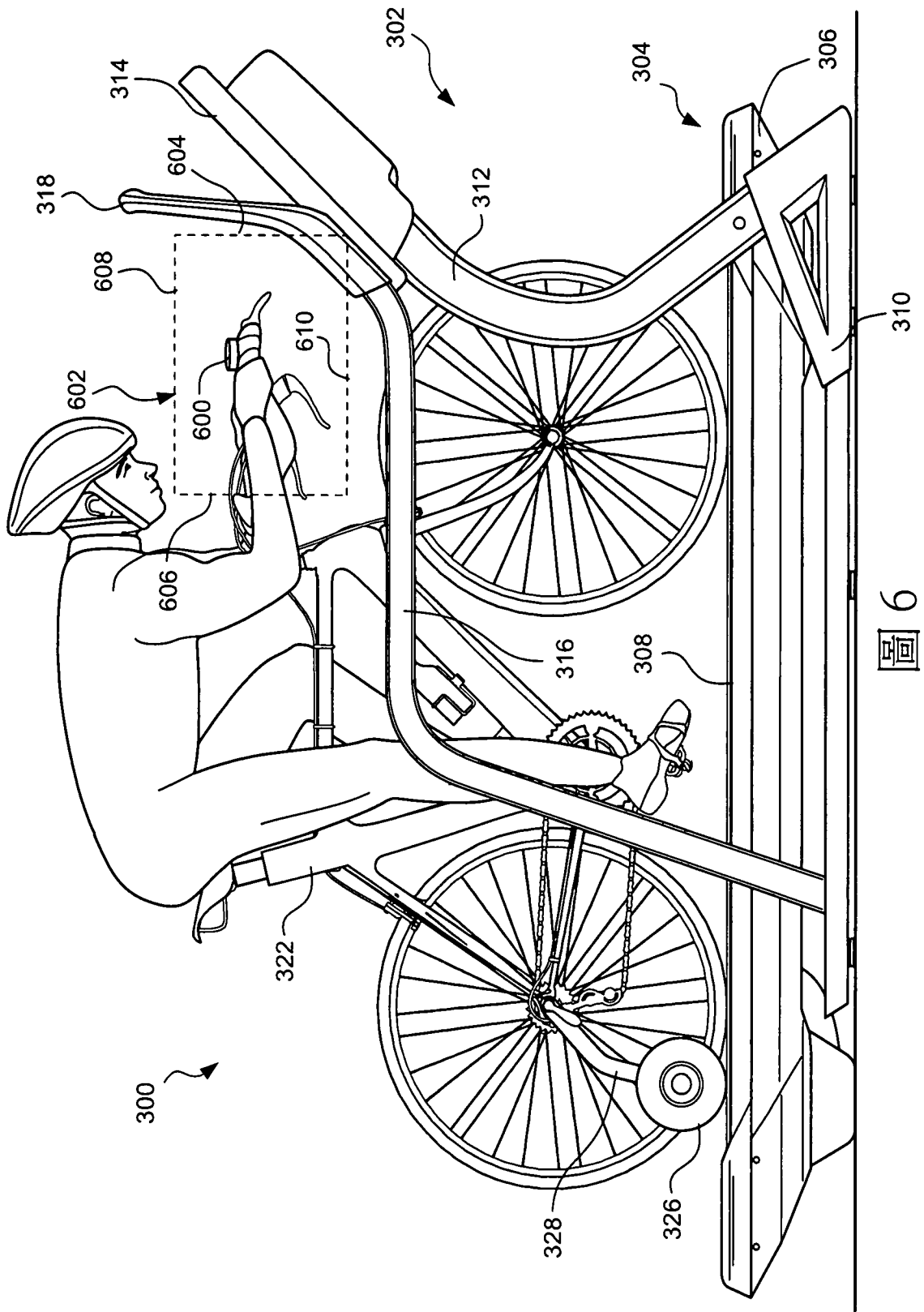


圖 6

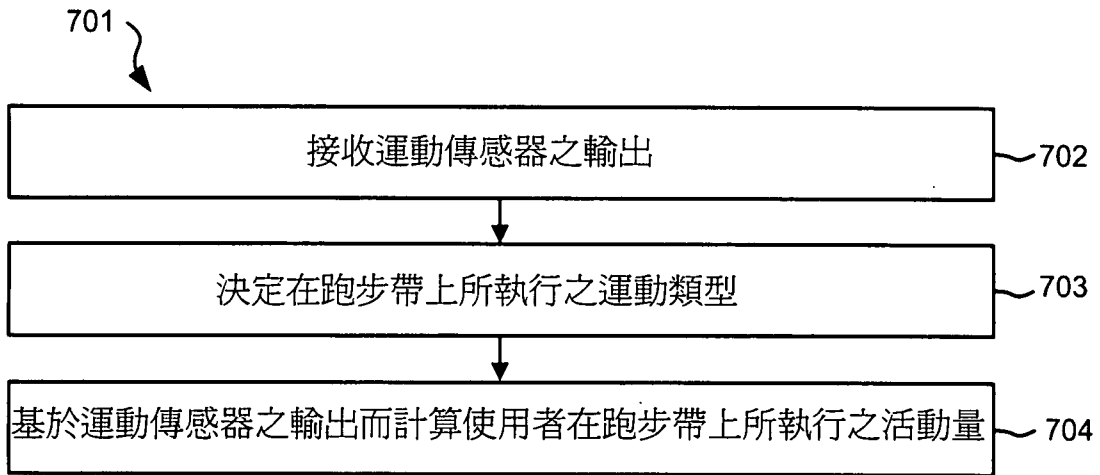


圖 7A

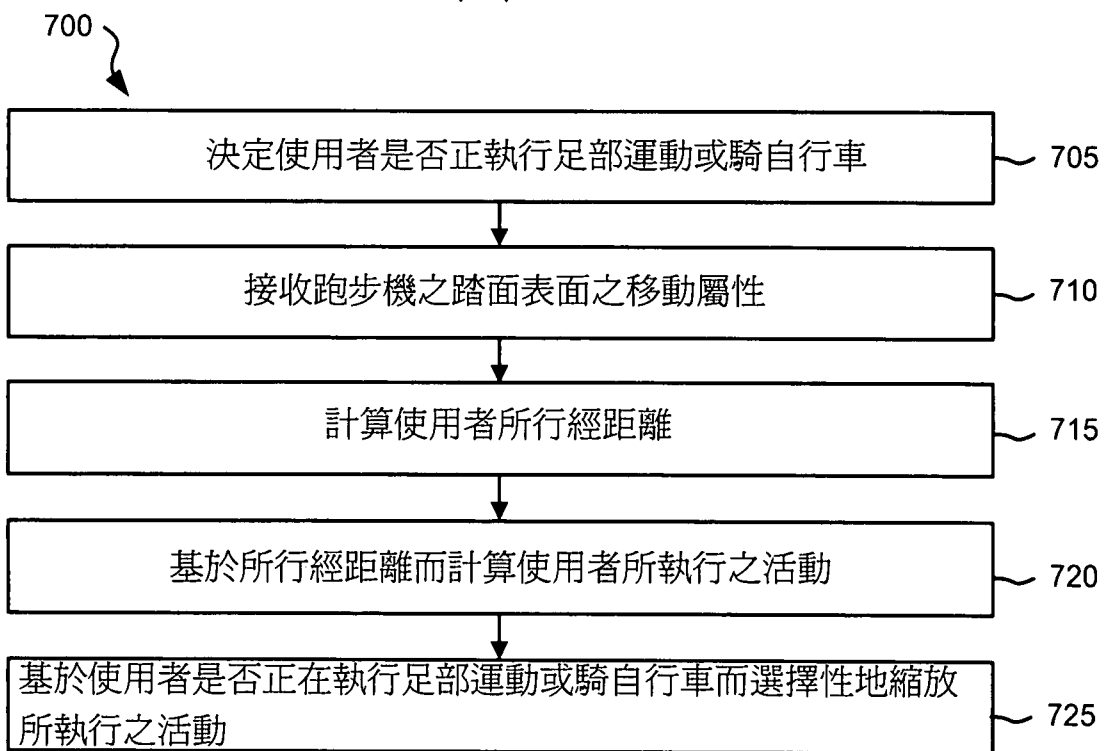


圖 7B

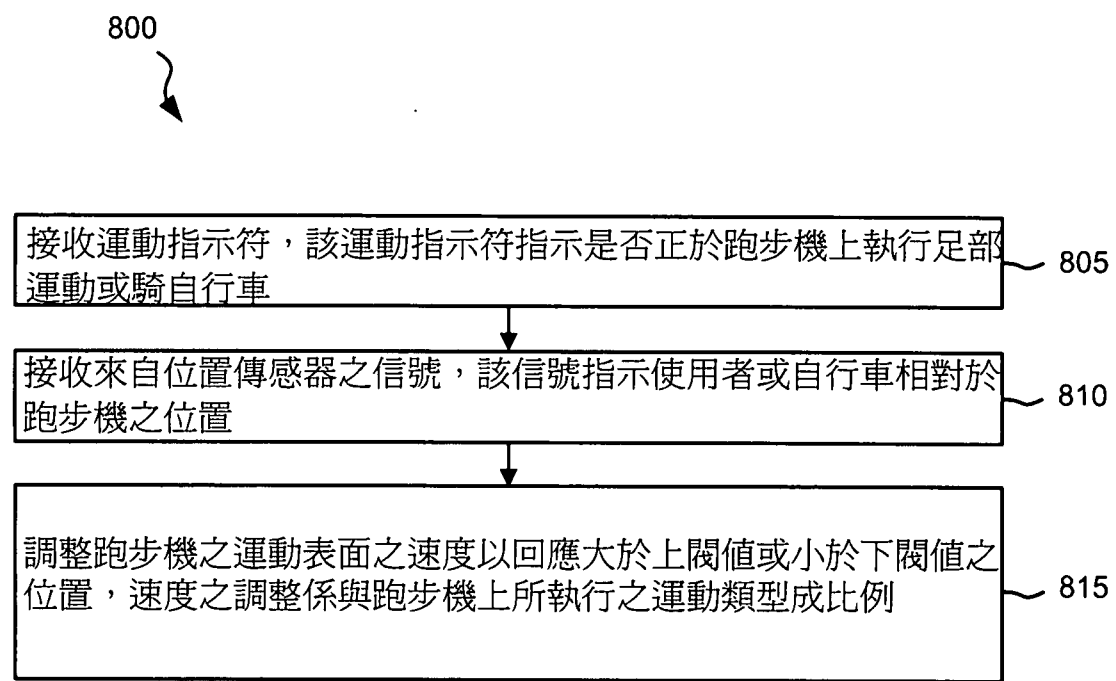


圖 8

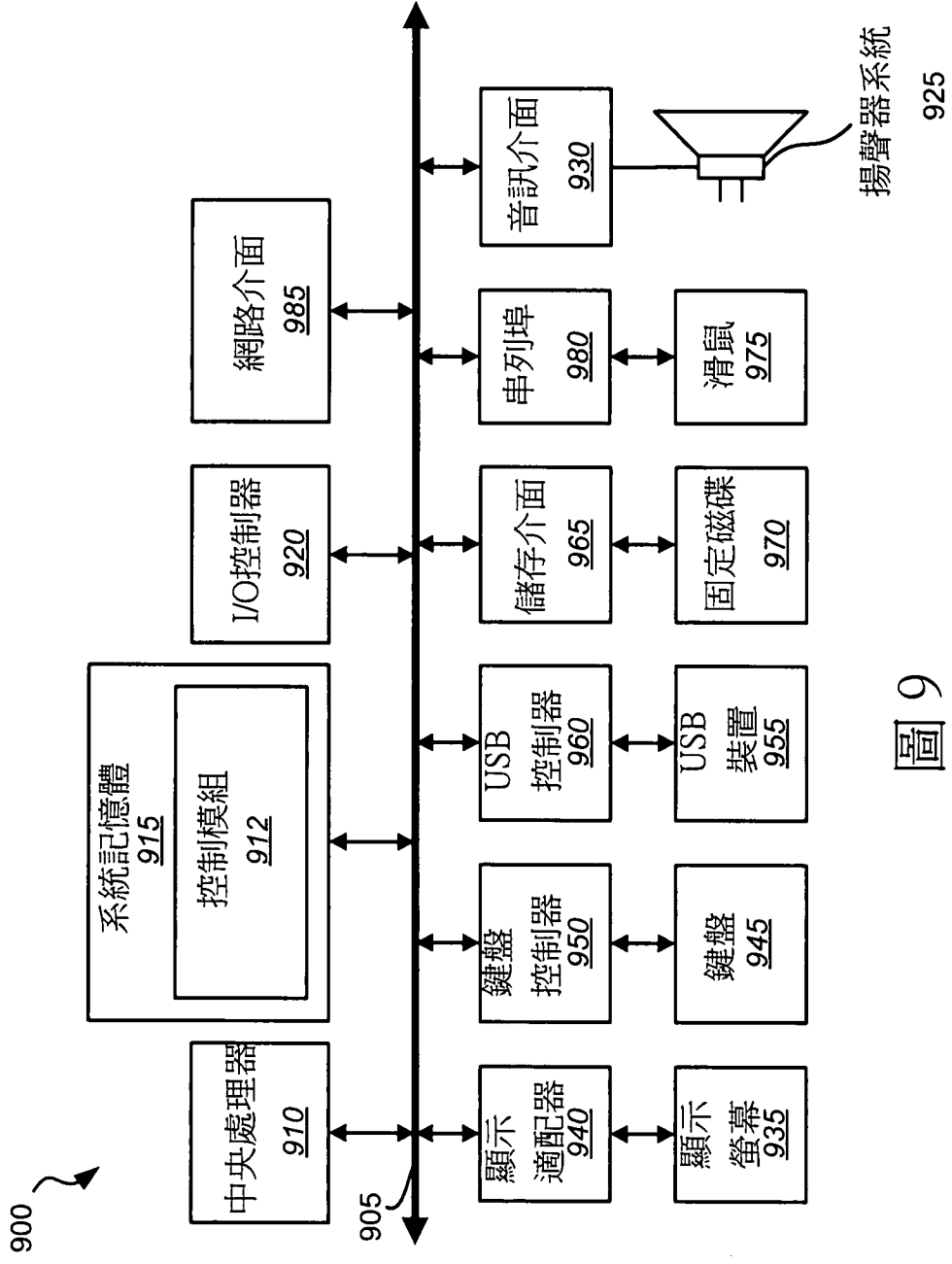


圖 9

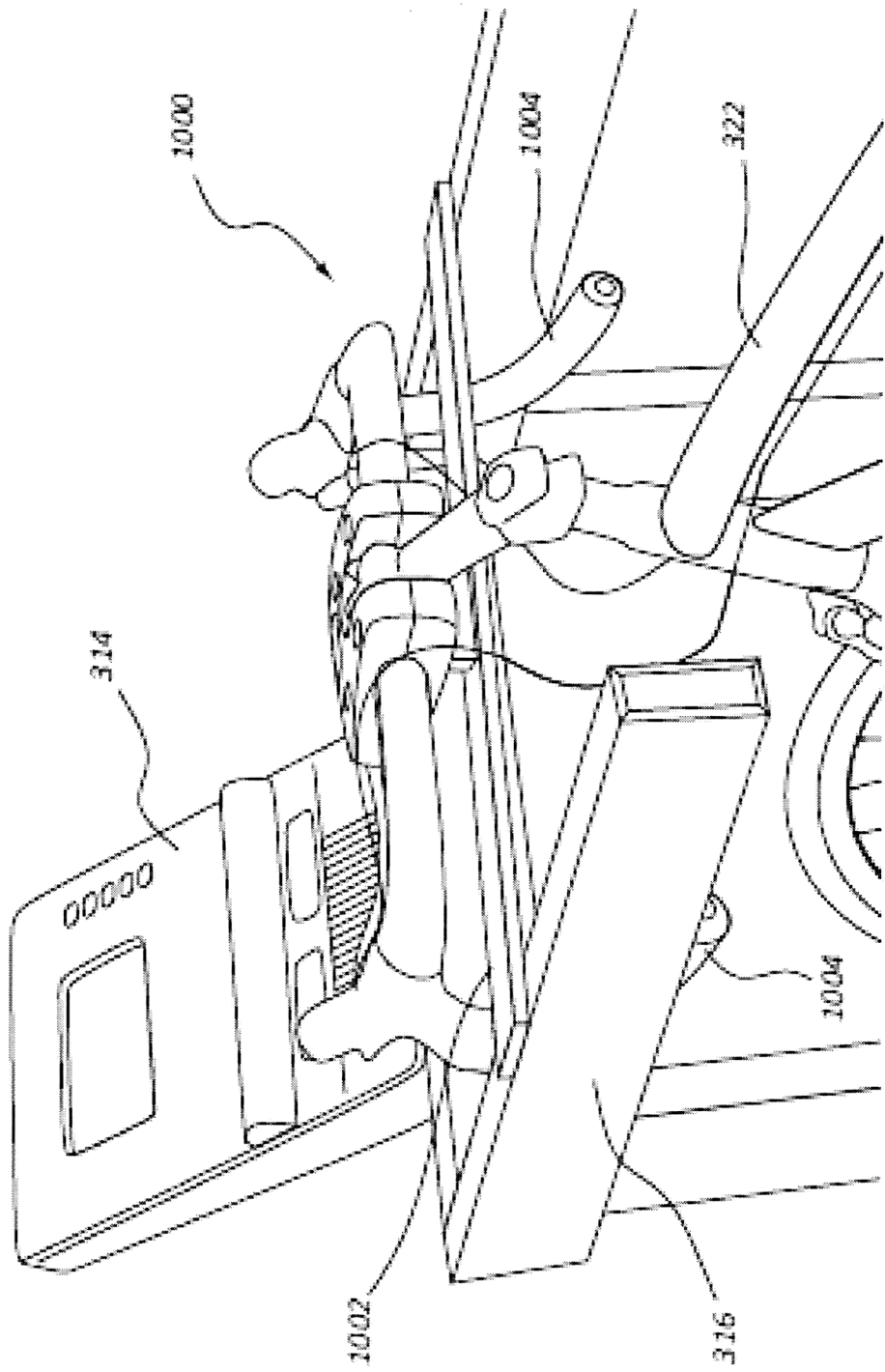


圖 10

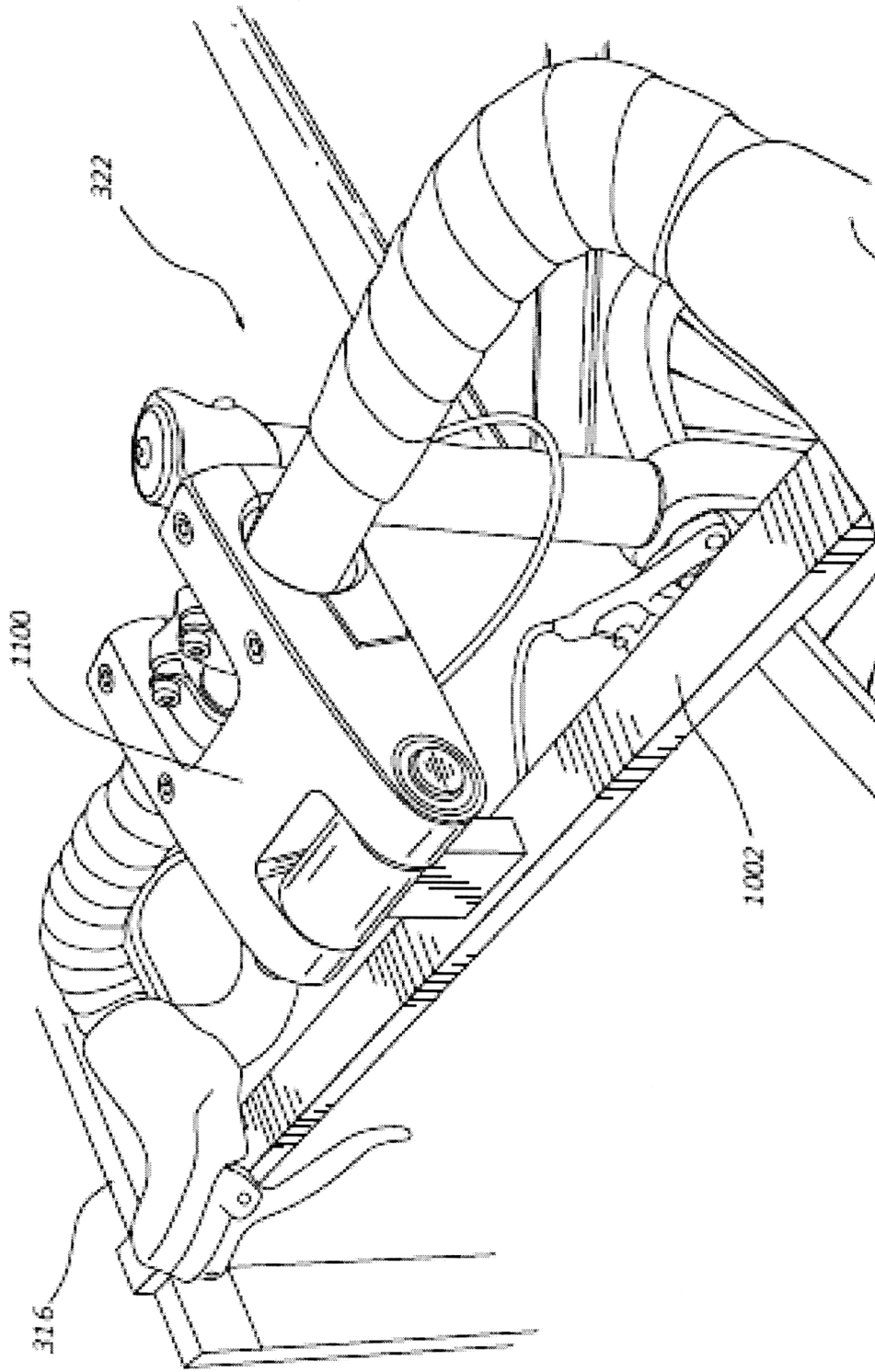


圖 11

個週期性模式)之荷重元可指示使用者正在跑步帶 108 上跑步(因每隻腳撞擊跑步帶 108 之離散或週期性碰撞);與騎自行車相較下,因自行車輪與跑步帶 108 之持續接觸,故此事可產生相對持續荷重於荷重元上。在一些範例中,當荷重改變而超過表示足部及跑板間之碰撞之預先定義閾值時,荷重元決定在足部運動期間步驟發生。在一些情況中,小荷重會變化,如在預先定義閾值以下之那些荷重可不指示步驟,反而是使用者在騎自行車運動期間轉移重量。在其他情況中,跑板上之荷重之位置可為用於決定運動類型之因子。舉例而言,若跑板上所負荷之兩個位置係像自行車之輪胎,則系統可決定正發生騎自行車運動。相似地,若給予跑板之荷重發生於反映使用者跑步之移動之替代模式中,則系統可決定正發生足部運動。

【0060】生理感測器 208 可具有感測器,該感測器量測使用者他或她正使用跑步機 202 時之生理特徵。生理感測器 208 可因而包含心跳速率監控器或具有經引導至控制模組 112 之輸出之溫度感測器。控制模組 112 可稍後使用此資訊以改善使用者在跑步機 202 上所執行之活動之計算。舉例而言,若生理感測器 208 為心跳速率監控器(例如,ECG),則可將使用者之心跳速率作為因素而計入他的訓練強度中(不論係在足部或在自行車上),可使用他的勞累之此指示符以計算是否有額外卡路里於運動中被消耗掉。之後控制模組 112 之輸出可準確地反映使用者之訓練。在一些實施例中,可附加生理感測器 208 至使用者;

與踏面基座 304 接觸。該等額外輪可在任何時候皆接觸踏面基座 304，或該等額外輪可自踏面基座 304 升起以僅於自行車傾斜至某些角度時接觸踏面基座 304。因此，可以與習知訓練輪相似之方式而配置額外輪 326，其中一輪經定位以自延伸桿 328 延伸至自行車 322 之每側。使用額外輪 326 可改善同時使用系繩 324 之騎自行車員之自行車 322 之穩定性。額外輪 326 可經設計以當與跑步帶 308 接觸時具有低摩擦，以損壞在使用時招致跑步帶 308 之損害之防止熱。

【0064】系繩 324 可為可拆卸地附加至自行車 322 或使用者 320。系繩 324 可為運動或位置感測系統之部分或為運動偵測模組之部分，如藉由與傳感器 110、運動傳感器 204 及 / 或運動偵測模組 206 之連結。在此類情況中，可使用系繩 324 之張力或位移(例如，系繩之線性位移或系繩伸縮軸之角位移)及跑步機 302 之相關位置，以決定使用者 320 或自行車 322 之位置。稍後可使用使用者 320 或自行車 322 之位置以控制跑步帶 308 之速度或決定經執行之運動類型。踏面基座 304 可包含馬達(未展示)以驅動跑步帶 308，及該踏面基座 304 可以能夠上傾及下傾。可使用馬達或另一馬達(例如，圖 4 之馬達 402)以上傾及下傾跑板 306 及跑步帶 308。因此，可為上傾角或下傾角中之騎自行車或足部運動而使用跑板 306 及跑步帶 308。

【0065】圖 4 展示跑步機系統 300 之圖示說明，其中跑板 306 及跑步帶 308 係為上傾的，及跑步使用者 400 正於

存於電腦可讀取儲存媒體或計算系統中之可執行檔案。在一些實施例中，該等軟體模組可配置計算系統以執行一或更多個本文所揭露之示例性實施例。

【0096】圖 10 描繪根據本案之自行車附件 1000 之範例之透視圖。在此範例中，自行車附件 1000 包含橫跨側面欄杆 316 兩側之桿 1002。沿著側面欄杆 316 定位桿 1002，以允許自行車 322 之車把 1004 穿過於跑步機之桿 1002 及跑步機之主控台 314 之間所形成之縫隙。在車把穿過縫隙後，自行車 322 可被向後移動，使得車把之部分靠著桿 1002。

【0097】在使用一些其中自行車之前輪及後輪兩者係在接觸跑步帶及圖 10 之自行車附件之範例中，因自行車連接非為剛性，故自行車可具有於有限範圍內傾斜之能力。此外，自行車可用此類非剛性連接而於有限範圍內自一側移動至另一側（且還可於有限範圍內前後移動）。

【0098】在一些範例中，桿 1002 具有如圖 10 所描繪之筆直形狀。然而，在一些範例中，桿 1002 具有至少一曲線部分、彎曲部分或另一類型之協助（相對於跑步機 102）定位自行車之部分。在一些範例中，桿 1002 透過自行車附件 1000 支持自行車之部分重量。在此類範例中，可定位桿 1002，使得自行車 322 之前輪被提離跑步帶。在一些範例中，「僅有後輪接觸到跑步帶」可減少影響自行車之穩定性之力的數量。