

# 新型專利說明書

※申請案號：099202306

※IPC分類：

## 一、新型名稱：

幼童體適能測驗及運動處方產生裝置

Child fitness measuring and exercise prescription generating apparatus

## 二、中文新型摘要：

一幼童體適能測驗及運動處方產生裝置，其包含一控制模組、一感測模組以及一輸出模組，該感測模組包含與該控制模組電性連接的一距離感測器、一重量感測器、一尺規譯碼器、一碰觸感測器、一握力力量感測器以及一觸碰反應感測器，係分別用來量測一幼童的身高、體重、坐姿體前彎延伸距離、平衡能力、握力、反應時間，幼童於完成前述的測量之後，該輸出模組可以產生一運動處方，讓幼童的家長可以協助幼童依循運動處方進行適用於個人的體適能訓練。

## 三、英文新型摘要：

A child fitness measuring and exercise prescription generating apparatus comprises a control module a control module, a sensing module and an I/O module. The sensing module comprises a distance sensor, a weight sensor, a length decoder, a touch sensor, a holding power sensor, and a reflect timing sensor that are respectively used for detecting a user's height, weight, set-and-extending length, balancing, holding power and reflection time. When a child finished those tests, the I/O module is controlled to generate an exercise prescription for the child according to results of these tests.

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(10) . . . 控制模組

(20) . . . 感測模組

(22) . . . 距離感測器

(24) . . . 重量感測器

(25) . . . 尺規譯碼器

(26) . . . 碰觸感測器

(27) . . . 握力力量感測器

(28) . . . 觸碰反應感測器

(30) . . . 輸出模組

(32) . . . 視覺與聽覺回饋單元

(34) . . . 輸入單元

(36) . . . 列印單元

## 五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係一種幼童體適能測驗及運動處方產生裝置，尤其是關於一種可以測驗幼童之體適能並依據測驗結果產生運動處方的裝置。

【先前技術】

[0002] 兒童是國家未來的主人翁，其對於國家發展的重要性可見一斑。然而，隨著社會趨勢變遷以及科技的進步，許多新的社會問題逐漸湧現，對於兒童或幼童的健康以及未來的影響甚劇而不得不相當的重視以及找尋即時矯正的措施。舉例而言，現在的兒童或幼童的體適普遍不佳，主要原因無非是生育率降低而使父母過度寵愛幼童、錯誤的飲食、缺乏運動環境、因功課壓力大而缺乏運動時間...等。排除飲食習慣不良的因素，其他因素其實是人為導致，而可以透過行為調整得到改善。

[0003] 但是，現今父母或者是學校老師共同的疑問是如何在學童、幼兒有限的時間執行有效的運動；而且，對於體能已經不同的幼童如何個別施予特別的運動處方，其實是一個科學的技術問題，然而，目前並沒有適當的評斷方法或機制，可以提供家長或老師依據個別幼童的體適能差異，施予適當的體適能訓練處方，讓幼童能不產生運動傷害或不可回復的身體傷害前提之下，以最有效率且適當的方式提升體適能。

#### 【發明內容】

[0004] 為了解決目前沒有可依據個別兒童或幼童的體適能，產生客制化的運動處方的問題，本創作提供一種可以量測兒童或幼童的體適能，並依據所量測的體適能，提供適當的運動處方。

[0005] 配合前述的技術問題及創作目的，本創作提供一種幼童體適能測驗及運動處方產生裝置，其包含：一控制模組，包含：一主機，其包含一控制運算單元以及連接於該控制運算單元之一程式單元以及一記憶儲存單元，該程式單元內部設定儲存一幼童體適能量測驗暨處方產生程式，該記憶儲存單元內部儲存一幼童體適能常模及運動處方資料庫；一介面卡單元，係電性連接於該控制運算單元，其接受該控制運算單元之控制讀取一數位訊號；一類比數位訊號轉換單元，係電性連接於該介面卡單元，其轉換所接受之一類比訊號為該數位訊號後，輸出至該介面卡單元；以及一視覺與聽覺回饋單元，其電性連接於該控制運算單元，並接受該控制運算單元之控制而於特定時間顯示一體適能測試指導訊息；一感測模組，其包含分別與該類比數位訊號轉換單元電性連接之一距離感測器、一重量感測器、一尺規譯碼器、一碰觸感測器、一握力力量感測器以及一觸碰反應感測器，其中：該距離感測器及該重量感測器分別為一電子式的身高量測裝置及體重量測裝置，其感測人體之身高及重量，並且其感測結果接受該類比數位訊號轉換單元讀取；該尺規譯碼器係為可感應量測移動之感測組件，其接受該控制運算單元之控制感測人體執行一坐姿體前彎動作其手部之關係位置；該碰觸感測器包含一觸碰區以及一站立區，該觸碰區為佈滿觸碰感應器的圓形墊體，該站立區設於該觸碰區的中心部位，該觸碰區於受到觸發後，接受該類比數位訊號轉換單元讀取感測結果；該握力力量感測器包含一握柄本體、一活動以及一電控顯示模組，該活動桿活動設於該握柄本體，且該活動桿對該握柄本體移動時，該握力力量感測器將移動距離轉換為電子訊號，接受該類比數位訊號轉換單元讀取感測結果，該電控顯示模組顯示該感測結果；以及該觸碰反應感測器為一柱體，其包含一接觸感應段以及一顯示段，該接觸感應段為一人體接觸可產生電訊號輸出的感應器，該顯示段則為可接受該主機控制的光輸出元件；以及一輸出入模組，其包含分別與該控制運算單元連接之一輸入單元以及一列印單元，其中：該輸入單元係接受觸發而驅使該控制運算單元執行該幼童體適能量測驗暨處方產生程式，並使該控制運算單元於該距離感測器、該重量感測器、該尺規譯碼器、該碰觸感測器、該握力力量感測器以及該觸碰反應感測器依序讀取訊號；該列印單元接受該控制運算單元之控制，於該控制運算單元完成該感測模組訊號讀取後，列印一運動處方。

[0006] 其中，該視覺與聽覺回饋單元包含一顯示器以及一揚聲器。

[0007] 其中，該幼童體適能常模及運動處方資料庫係關於一幼童的複數種體適能表現的等級以及每一等級相對之一運動處方的關係資料庫。

[0008] 其中，該尺規譯碼器包含一排齒軌道、一譯碼器以及一抵板，該排齒軌道設於一平台內部，該譯碼器則連接一與該排齒軌道啮合之一齒輪，該譯碼器換算齒輪的轉動徑圍而為一前進距離，該譯碼器表面固定結合該抵板，該抵板局部穿出該平台表面。

[0009] 藉此，本創作提供幼童可以測量體適能後，直接產生一張適合個別幼童的運動處方，讓幼童的師長、父母可以有計畫、有效率的督導幼童進行體適能強化訓練，達成前述創作目的之技術效果。

#### 【實施方式】

[0010] 請參考第一圖以及第二圖，為本創作之幼童體適能測驗及運動處方產生裝置之較佳實施例，其包含一控制模組(10)、一感測模組(20)以及一輸出入模組(30)，其中，該控制模組(10)分別連接該感測模組(20)以及該輸出入模組(30)。

- [0011] 該控制模組(10)包含一主機(12)、一介面卡單元(14)、一類比數位訊號轉換單元(16)，該主機(12)可以為一單晶片控制模組或為一電腦主機，其包含一控制運算單元(122)以及分別連結於該控制運算單元(122)之一程式單元(124)以及一記憶儲存單元(126)。該程式單元(124)內部設定儲存一幼童體適能量測驗暨處方產生程式，由該控制運算單元(122)決定程序之執行及結束。該記憶儲存單元(126)接受該控制運算單元(122)之控制，將執行該幼童體適能量測驗暨處方產生程式所得的結果予以儲存。該類比數位訊號轉換單元(16)係透過該介面卡單元(14)與該主機(12)連接，該類比數位訊號轉換單元(16)轉換所接受之一類比訊號為該數位訊號後，輸出至該介面卡單元(14)。
- [0012] 該感測模組(20)包含透過該類比數位訊號轉換單元(16)及該介面卡單元(14)而與該主機(12)電性連接的一距離感測器(22)、一重量感測器(24)、一尺規譯碼器(25)、一碰觸感測器(26)、一握力力量感測器(27)以及一觸碰反應感測器(28)，其中，該距離感測器(22)、該重量感測器(24)、該尺規譯碼器(25)、該碰觸感測器(26)、該握力力量感測器(27)以及該觸碰反應感測器(28)分別用來量測一使用者的身高、體重、坐姿體前彎延伸距離、平衡能力、握力、反應時間。
- [0013] 該輸出模組(30)包含與該主機(12)電性連接之一視覺與聽覺回饋單元(32)、一輸入單元(34)以及一列印單元(36)，該視覺與聽覺回饋單元(32)係為可以產生聲音以及影像的裝置，可包含分別連接於該主機(12)之一顯示器(322)以及一揚聲器(324)；該輸入單元(34)可為一輸入鍵盤或一按鍵組，其接受使用者輸入訊號予該主機(12)。該列印單元(36)可為一熱轉印機、一印表機等，其接受該主機(12)之控制進行列印工作。
- [0014] 請參考第三圖，該距離感測器(22)為一電子式的自動身高量測裝置，其接受該主機(12)之控制，量測一幼童的身高。其中，為了讓該幼童得知何時站在該距離感測器(22)之時機及位置，該主機(12)可以透過該顯示器(322)顯示一指示影像，讓該幼童可以依據該指示影像之指示，站在該距離感測器(22)之對應位置開始量測身高，並將身高的量測結果傳回給該主機(12)並儲存於該記憶儲存單元(126)內。
- [0015] 該重量感測器(24)為一電子式體重計，其量測幼童的體重，並將所量測的結果回傳給該主機(12)，其使用方式可與該距離感測器(22)之方式相同，係透過該顯示器(322)指示幼童站立於該重量感測器(24)並進行量測。
- [0016] 請參考第四A、B圖，該尺規譯碼器(25)係為可感應量測使用者坐姿體前彎延伸長度的移動及定位感測組件，其可設於一平台表面，如第四B圖，該尺規譯碼器(25)可包含一排齒軌道(252)、一譯碼器(253)以及一抵板(255)，該排齒軌道(252)設於該平台內部，該譯碼器(253)則連接一與該排齒軌道(252)嚙合之一齒輪，當齒輪於該排齒軌道(252)移動時，該譯碼器(253)則換算齒輪的轉動徑圍而為一前進距離。該譯碼器(253)表面固定結合該抵板(255)，該抵板(255)則局部穿出該平台表面。為了讓該抵板(255)可以順利移動，該平台可於該抵板(255)之移動路徑上設有一穿槽，該穿槽與該排齒軌道(252)平行。使用時，幼童可以進行坐姿體前彎測試時，推動該抵板(255)，該譯碼器(253)則可計算移動距離，換算坐姿體前彎的延伸長度。
- [0017] 請參考第五圖，該碰觸感測器(26)包含一觸碰區(262)以及一站立區(264)，該觸碰區(262)為佈滿觸碰感應器的圓形墊體，該站立區(264)設於該觸碰區(262)的中心部位。使用時，幼童依據該顯示器(322)之指示，以單腳或雙腳站在於該站立區(264)內持續一段時間，當幼童不小心失去平衡而觸碰落於該觸碰區(262)時，該觸碰區(262)感應幼童的接觸，並將感應的結果傳回該主機(12)，該主機(12)即可得知幼童實際站在該站立區(264)之持續時間。其中，該觸碰區(262)可以佈滿薄膜電子按鍵，或者也可為以經常用於觸碰螢幕之電阻式觸碰薄膜完成。
- [0018] 請參考第六圖，該握力力量感測器(27)為一個電子式的握力量測裝置，其包含一握柄本體(272)、一活動桿(274)以及一電控顯示模組(276)，該活動桿(274)活動設於該握柄本體(272)，該電控顯示模組(276)為一平面顯示器。使用時，幼童手持該握柄本體(272)，其手掌及虎口部位握住該感本體(272)，四指鉤住該活動桿(274)並施握力，將該活動桿(274)對著該握柄本體(272)移動，其中，該活動桿(274)相對於該握柄本體(272)所施的力道可轉換為電子訊號而傳送至該主機(12)。例如，其可透過應變規等感測組件量測該活動桿(274)之移動之距離換算施力力道，且可以利用彈簧的組件讓該活動桿(274)之移動所需施力產生非線性，而與握力的實際施力狀態接近。同時，該電控顯示模組(276)將即時量測的握力結果予以顯示。
- [0019] 請參考第七圖，該觸碰反應感測器(28)為一柱體，其包含一接觸感應段(282)以及一顯示段(284)，該接觸感應段(282)為一人體接觸可產生電訊號輸出的感應器，該顯示段(284)

則為可接受該主機(12)控制的光輸出元件。使用時，該主機(12)控制該顯示段(284)產生光輸出，而幼童需於看到該顯示段(284)之輸出後，立刻握住該接觸感應段(282)，當該接觸感應段(282)被幼童握住後，其傳送感應結果給主機(12)，該主機(12)即可換算該顯示段(284)輸出光與該接觸感應段(282)被接觸之間的時間差，換算幼童的視覺、肢體之反應時間。

- [0020] 為了更進一步說明本較佳實施例的使用方式，請參考第八圖，其為本較佳實施例之主機(12)執行該幼童體適能量測驗暨處方產生程式之執行流程，其步驟包含：讀入檢測資料(71)、進行體適能常模比對(72)、輸出體適能等級(73)、擬定運動處方(74)以及建立運動處方列印檔案(75)。
- [0021] 該讀入檢測資料(71)步驟中，係為該控制運算單元(122)於使用者透過該輸入單元(34)輸入幼童本身的年齡、性別、檢測日期...等資料後，並開始選擇執行後，由該程式單元(124)讀取並執行該幼童體適能量測驗暨處方產生程式，該控制運算單元(122)於該視覺與聽覺回饋單元(32)產生指導使用者動作的影像或聲音，讓幼童可以依循指導影像或聲音，依序使用該感測模組(20)的各項測驗。如第九圖所示，該幼童體適能量測驗暨處方產生程式依序進行身高測量(81)、體重測量(82)、柔軟度測量(83)、平衡能力測量(84)、反應能力測量(85)及肌力測量(86)等測量。於完成指定動作並取得量測結果後，該控制運算單元(122)將所得的結果儲存於該記憶儲存單元(126)。
- [0022] 該進行體適能常模比對(72)步驟中，係為該控制運算單元(122)依據使用者前一步驟的量測結果，與該記憶儲存單元(126)內所儲存的一幼童體適能常模及運動處方資料庫(90)進行比對，該幼童體適能常模及運動處方資料庫(90)係關於幼童的各項體適能表現的等級以及每一等級相對運動處方的關係資料庫，本步驟係讓前一步驟所量測的資料於該體適能常模及運動處方資料庫內取得對應的等級。
- [0023] 該輸出體適能等級(73)步驟，係為該控制運算單元(122)比對完成後，輸出比對結果於該顯示器(322)上，例如顯示使用者的肥胖等級(依據身高體重，分類為過度肥胖、肥胖...等)、柔軟度等級(依據坐姿體前彎，分類為非常柔軟、柔軟、僵硬...等)、平衡力等級(優、協調、劣...等)、反應力等級(快、中、慢...等)、肌力及肌耐力等級(指手部握力之優良、中等...等)、心肺功能等級(優良、普通、差...等)...等。
- [0024] 該擬定運動處方(74)步驟，係為該控制運算單元(122)依據比對結果，於該幼童體適能常模及運動處方資料庫(90)取得幼童之體適能等級所對應的處方，例如：飲食控制處方、肌力肌耐力訓練強度與頻率處方、柔軟度訓練強度與頻率處方、平衡感訓練處方...等；飲食控制處方，可依據使用者的肥胖等級，給予建議飲食菜單以及每餐卡路里之建議量；肌力肌耐力訓練強度與頻率處方，係為配合使用者的肌力及肌耐力等級給予適當的運動模式(運動種類及強度(例如普通握力訓練、加重握力訓練...等)；柔軟度訓練強度與頻率處方，係依據使用者柔軟度等級給予建議處方(例如體操訓練、拉筋訓練及強度遞增表...等)。
- [0025] 該建立運動處方列印檔案(75)步驟中，係為該主機(12)將步驟(73)及(74)之結果，透過該列印單元(36)輸出處方表單，供使用者可進行自主運動訓練，同時，邀請幼童於一定時間內進行複診，再重新調整處方。

#### 【圖式簡單說明】

- [0056] 第一圖為本創作較佳實施例之使用示意圖。
- [0057] 第二圖為本創作較佳實施例之方塊圖。
- [0058] 第三圖為本創作之一距離感測器及重量感測器示意圖。
- [0059] 第四A圖為本創作之一尺規譯碼器示意圖。
- [0060] 第四B圖為本創作之該尺規譯碼器局部放大示意圖。
- [0061] 第五圖為本創作之一碰觸感測器示意圖。
- [0062] 第六圖為本創作之一握力力量感測器示意圖。
- [0063] 第七圖為本創作之一觸碰反應感測器示意圖。
- [0064] 第八圖為本創作之一幼童體適能量測驗暨處方產生程式之流程圖。
- [0065] 第九圖為本創作之該幼童體適能量測驗暨處方產生程式之實施流程示意圖。

#### 【主要元件符號說明】

- [0026] (10) . . . 控制模組
- [0027] (12) . . . 主機

- [0028] (122) . . . 控制運算單元
- [0029] (124) . . . 程式單元
- [0030] (126) . . . 記憶儲存單元
- [0031] (14) . . . 介面卡單元
- [0032] (16) . . . 類比數位訊號轉換單元
- [0033] (20) . . . 感測模組
- [0034] (22) . . . 距離感測器
- [0035] (24) . . . 重量感測器
- [0036] (25) . . . 尺規譯碼器
- [0037] (252) . . . 排齒軌道
- [0038] (253) . . . 譯碼器
- [0039] (255) . . . 抵板
- [0040] (26) . . . 碰觸感測器
- [0041] (262) . . . 觸碰區
- [0042] (264) . . . 站立區
- [0043] (27) . . . 握力力量感測器
- [0044] (272) . . . 握柄本體
- [0045] (274) . . . 活動桿
- [0046] (276) . . . 電控顯示模組
- [0047] (28) . . . 觸碰反應感測器
- [0048] (282) . . . 接觸感應段
- [0049] (284) . . . 顯示段
- [0050] (30) . . . 輸出入模組
- [0051] (32) . . . 視覺與聽覺回饋單元
- [0052] (322) . . . 顯示器
- [0053] (324) . . . 揚聲器
- [0054] (34) . . . 輸入單元
- [0055] (36) . . . 列印單元

## 六、申請專利範圍：

1. 一種幼童體適能測驗及運動處方產生裝置，其包含：一控制模組，包含：一主機，其包含一控制運算單元以及連接於該控制運算單元之一程式單元以及一記憶儲存單元，該程式單元內部設定儲存一幼童體適能量測驗暨處方產生程式，該記憶儲存單元內部儲存一幼童體適能常模及運動處方資料庫；一介面卡單元，係電性連接於該控制運算單元，其接受該控制運算單元之控制讀取一數位訊號；一類比數位訊號轉換單元，係電性連接於該介面卡單元，其轉換所接受之一類比訊號為該數位訊號後，輸出至該介面卡單元；以及一視覺與聽覺回饋單元，其電性連接於該控制運算單元，並接受該控制運算單元之控制而於特定時間顯示一體適能測試指導訊息；一感測模組，其包含分別與該類比數位訊號轉換單元電性連接之一距離感測器、一重量感測器、一尺規譯碼器、一碰觸感測器、一握力力量感測器以及一觸碰反應感測器，其中：該距離感測器及該重量感測器分別為一電子式的身高量測裝置及體重量測裝置，其感測人體之身高及重量，並且其感測結果接受該類比數位訊號轉換單元讀取；該尺規譯碼器係為可感應量測移動之感測組件，其接受該控制運算單元之控制感測人體執行一坐姿體前彎動作其手部之關係位置；該碰觸感測器包含一觸碰區以及一站立區，該觸碰區為佈滿觸碰感應器的圓形墊體，該站立區設於該觸碰區的中心部位，該觸碰區於受到觸發後，接受該類比數位訊號轉換單元讀取感測結果；該握力力量感測器包含一握柄本體、一活動以及一電控顯示模組，該活動桿活動設於該握柄本體，且該活動桿對該握柄本體移動時，該握力力量感測器將移動距離轉換為電子訊號，接受該類比數位訊號轉換單元讀取感測結果，該電控顯示模組顯示該感測結果；以及該觸碰反應感測器為一柱體，其包含一接觸感應段以及一顯示段，該接觸感應段為一人體接觸可產生電訊號輸出的感應器，該顯示段則為可接受該主機控制的光輸出元件；以及一輸出入模組，其包含分別與該控制運算單元連接之一輸入單元以及一列印單元，其中：該輸入單元係接受觸發而

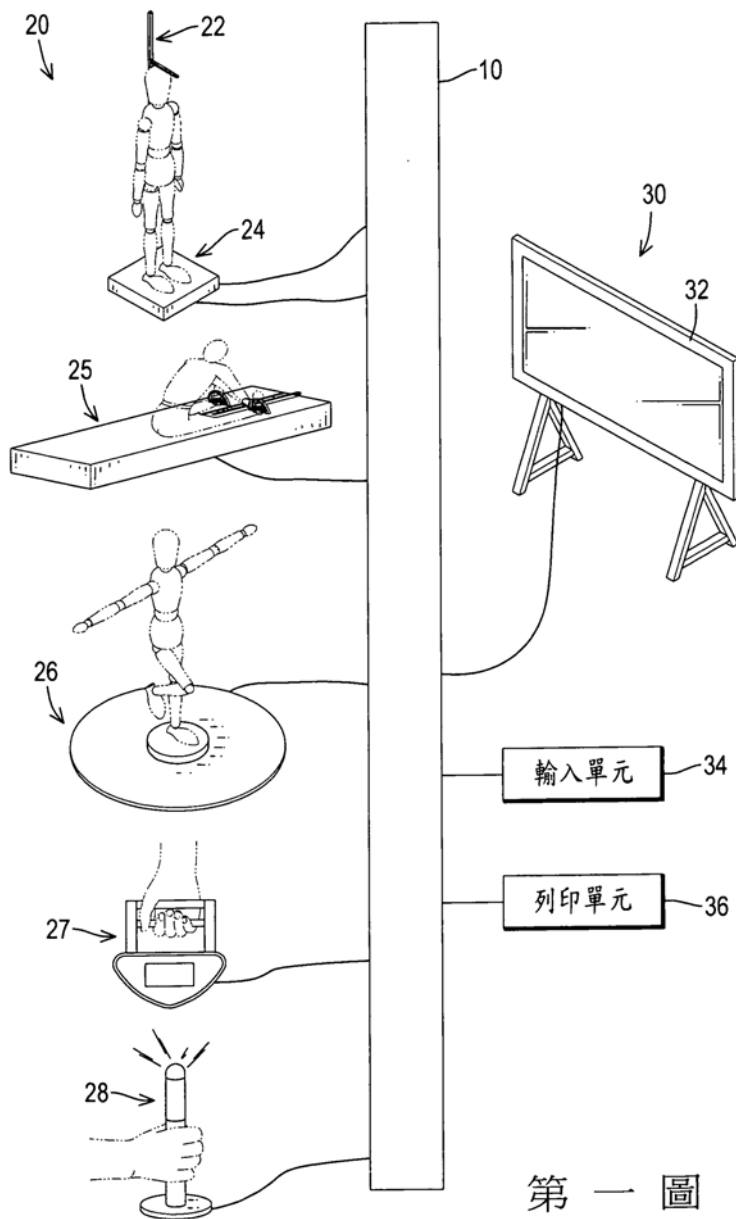
驅使該控制運算單元執行該幼童體適能量測驗暨處方產生程式，並使該控制運算單元於該距離感測器、該重量感測器、該尺規譯碼器、該碰觸感測器、該握力力量感測器以及該觸碰反應感測器依序讀取訊號；該列印單元接受該控制運算單元之控制，於該控制運算單元完成該感測模組訊號讀取後，列印一運動處方。

2. 如申請專利範圍第1項所述之幼童體適能測驗及運動處方產生裝置，該視覺與聽覺回饋單元包含一顯示器以及一揚聲器。

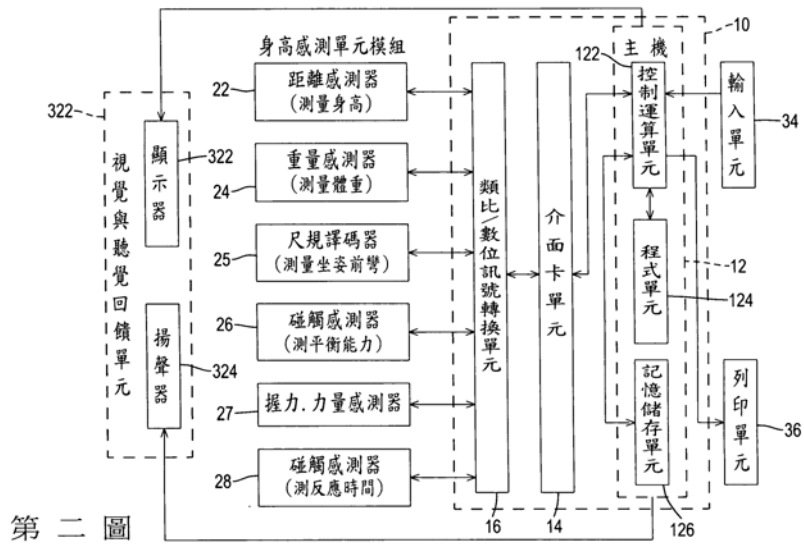
3. 如申請專利範圍第1或2項所述之幼童體適能測驗及運動處方產生裝置，該幼童體適能常模及運動處方資料庫係關於一幼童的複數種體適能表現的等級以及每一等級相對之一運動處方的關係資料庫。

4. 如申請專利範圍第3項所述之幼童體適能測驗及運動處方產生裝置，該尺規譯碼器包含一排齒軌道、一譯碼器以及一抵板，該排齒軌道設於一平台內部，該譯碼器則連接一與該排齒軌道嚙合之一齒輪，該譯碼器換算齒輪的轉動徑圍而為一前進距離，該譯碼器表面固定結合該抵板，該抵板局部穿出該平台表面。

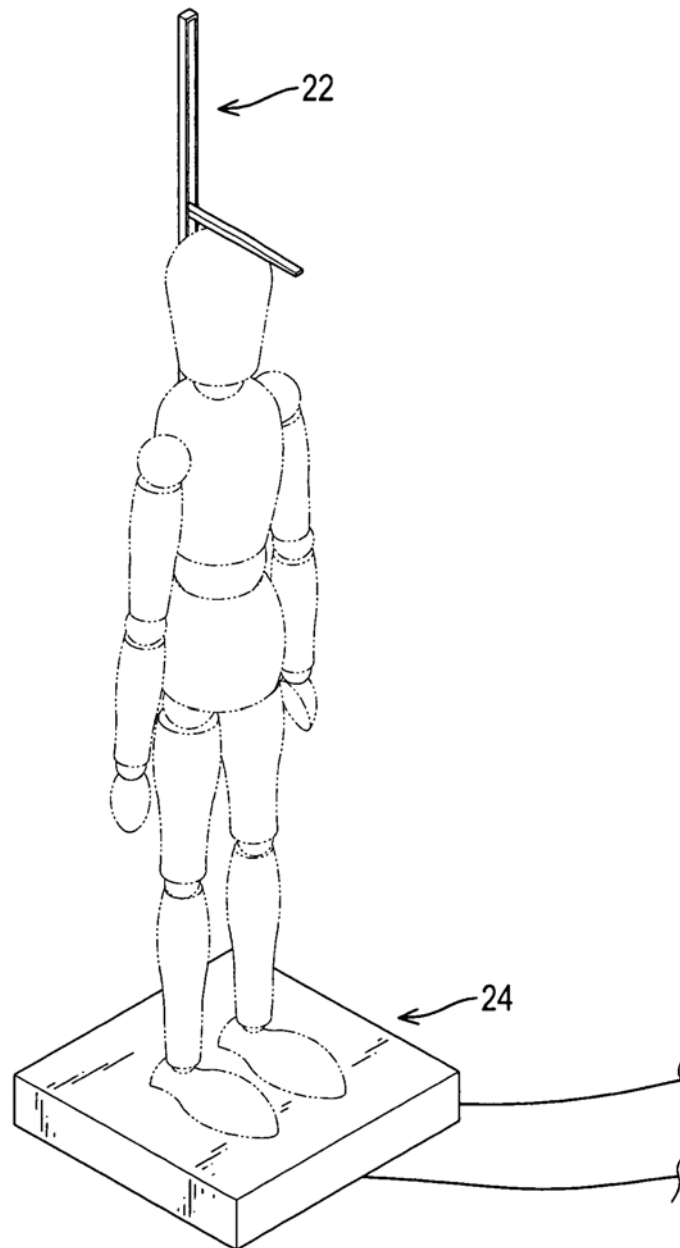
## 七、圖式：



第一圖

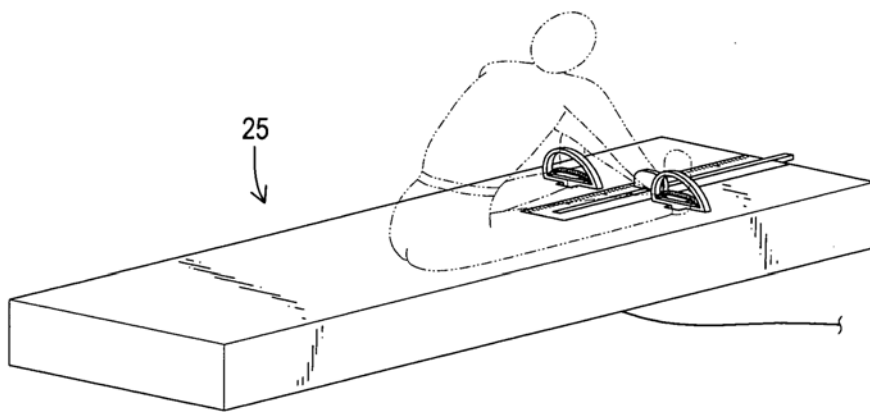


第二圖



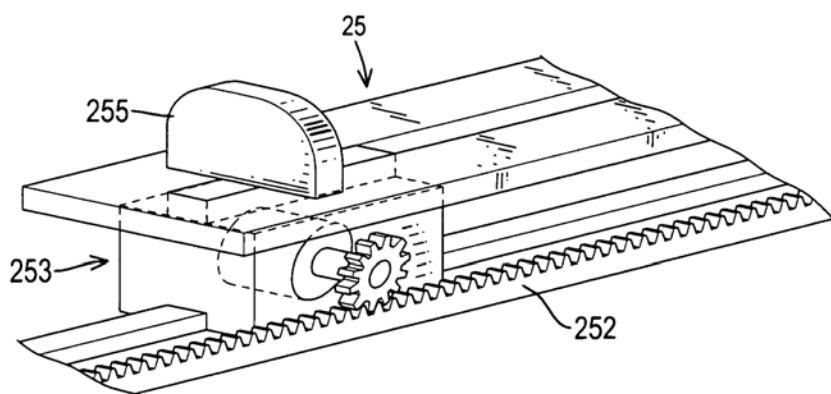
第三圖

第三圖



第四A圖

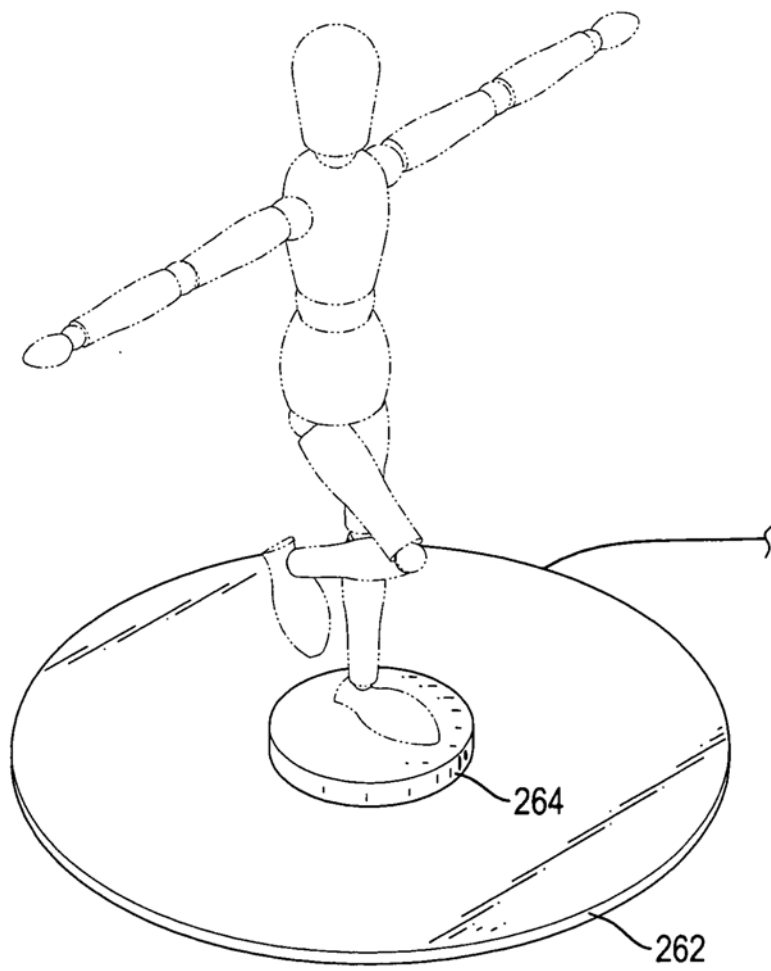
第四A圖



第四B圖

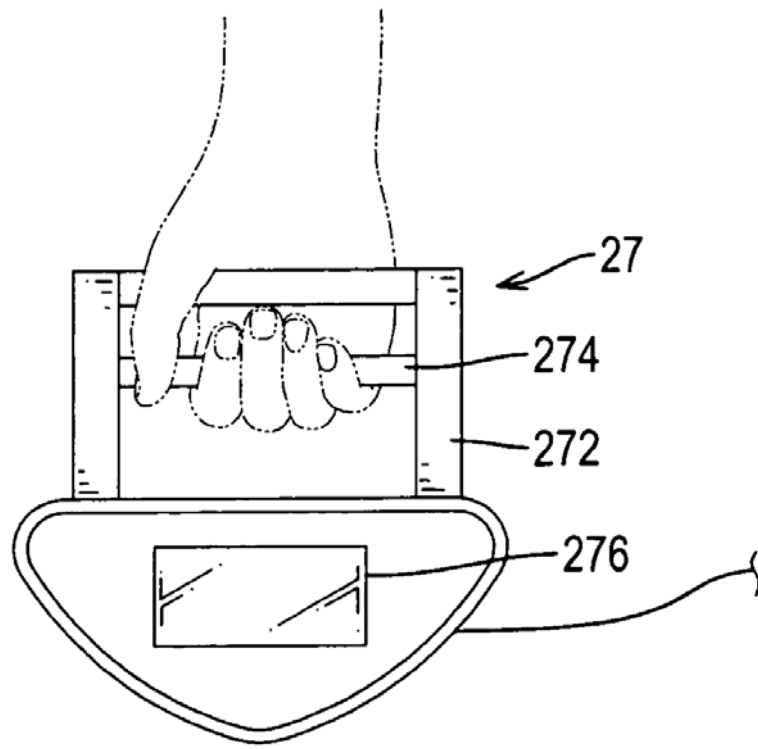
第四B圖





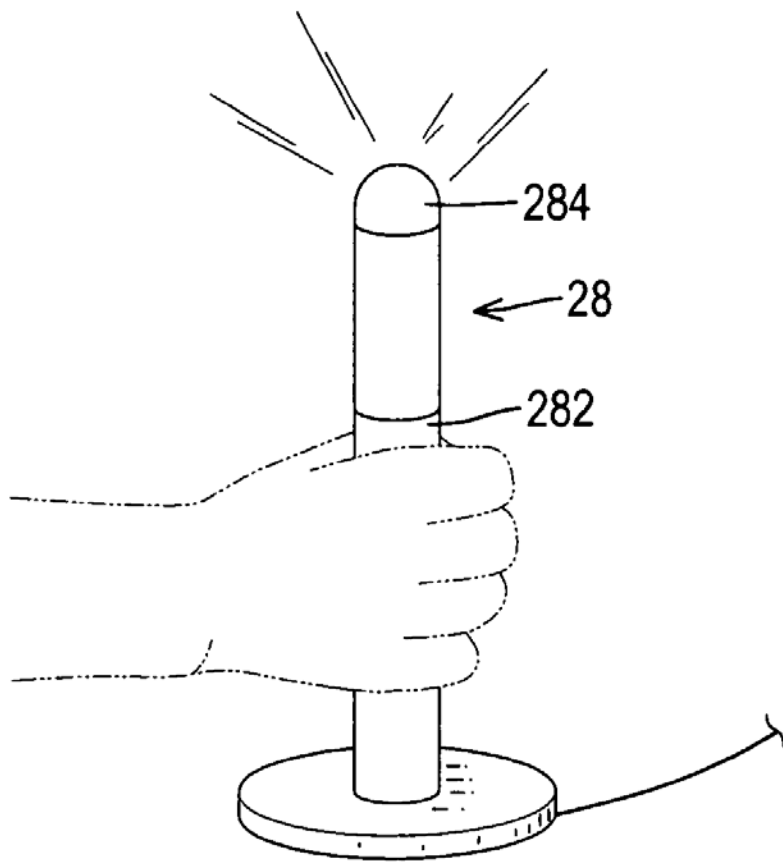
第五圖

第五圖



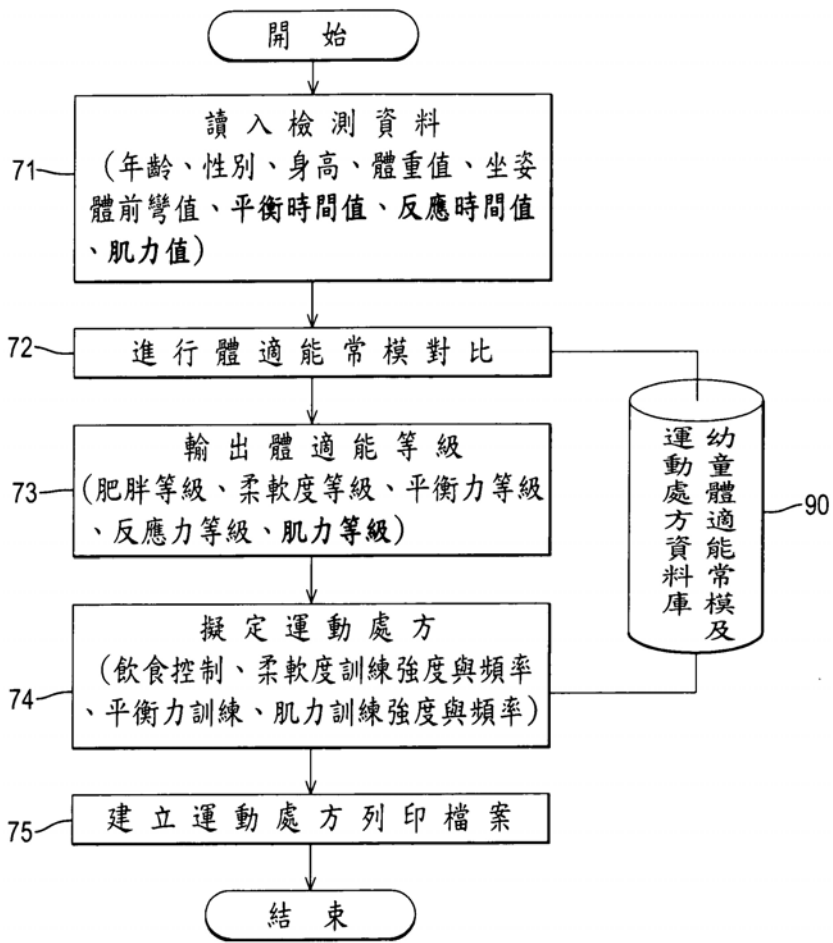
第六圖

第六圖



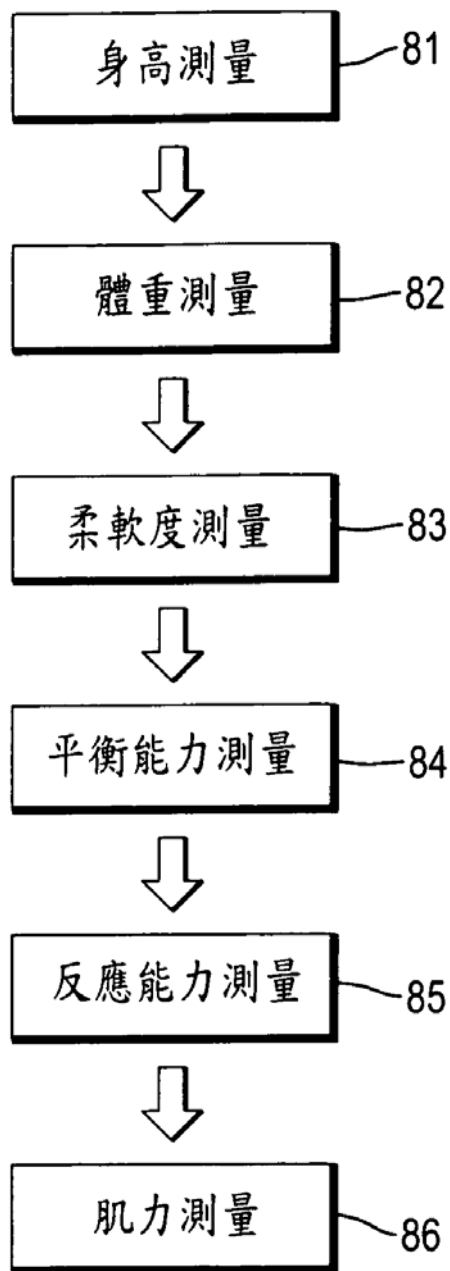
第七圖

第七圖



第八圖

第八圖



第九圖