



(21)申請案號：104139131

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 25 日

(51)Int. Cl. : A61F9/08 (2006.01)

A61H3/06 (2006.01)

G01B15/00 (2006.01)

(71)申請人：升達環球科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

彰化縣和美鎮和光路 231 號

(72)發明人：林全財 LIN, CHUAN TSAI (TW)；林俞歡 LIN, YU RUEI (TW)；林庭陞 LIN, TING SHENG (TW)

(74)代理人：吳芳池

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：8 共 26 頁

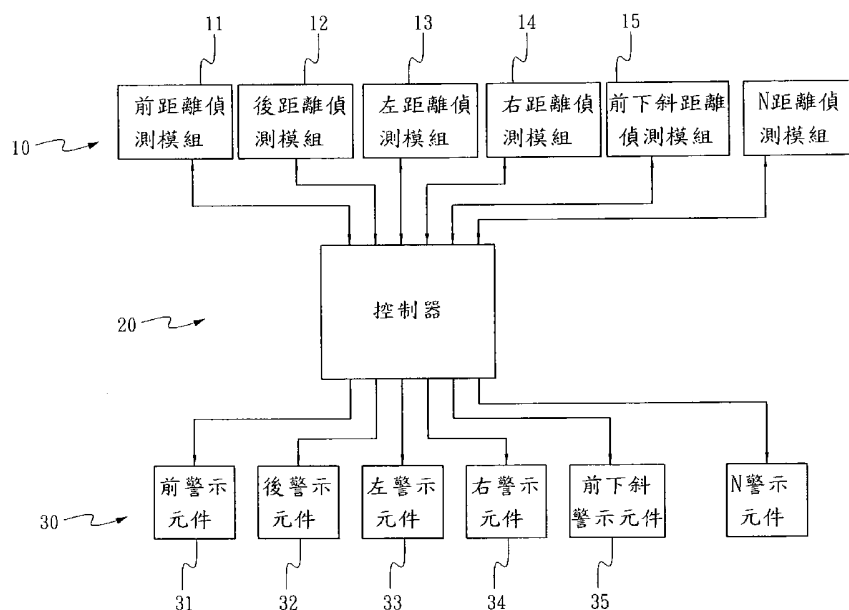
(54)名稱

穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具

(57)摘要

本發明係為一種穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其係包括複數距離偵測模組、一控制器及複數警示元件，各該距離偵測模組係與控制器相連結，且各該警示元件係與控制器相連結，藉由不同的距離偵測模組設置於不同的方向以偵測各方向是否有障礙物，並將所偵測的各方向障礙物的距離訊息送至相對應的警示元件，達到全方面偵測的目的，又利用發射訊號以及接收訊號的時間差以正確估算使用者與障礙物的距離，俾令使用者能適時閃避障礙物或正在靠近中的移動物。

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

(10) . . . 距離偵測模組

(11) . . . 前距離偵測模組

(12) . . . 後距離偵測模組

(13) . . . 左距離偵測模組

(14) . . . 右距離偵測模組

(15) . . . 前下斜距離偵測模組

(20) . . . 控制器

(30) . . . 警示元件

(31) . . . 前警示元件

(32) . . . 後警示元
件

(33) . . . 左警示元
件

(34) . . . 右警示元
件

(35) . . . 前下斜警
示元件

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】(中文/英文)

穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種「穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具」，尤指一種可以全方位進行偵測使用者與障礙物之間正確距離的人體周圍物件距離偵測輔具。

【先前技術】

【0002】 路上總充滿著許許多多的障礙物，例如：路障、停放的汽機車、變電箱、甚至走在路上的行人，一般人走在路上每每需要左閃右躲以免撞上而導致受傷，一般的正常人走路就已如此艱辛，更遑論有視覺障礙的人，要安全地在路上行走更是一大挑戰；另外，現今智慧型手機盛行，路上低頭邊滑手機邊走路的低頭族更是滿街都是，然而，由於低頭族在走路時視覺的注意力都專心於手機的訊息，因此，也容易在走路的過程中因碰撞而受傷；又或者當使用者處於昏暗的環境下，或其視力不佳，或有視覺死角的情況，都是十分容易碰撞到障礙物而受傷。

【0003】 由於有上述的問題，市面上出現了一些導盲裝置，這些導盲裝置係作成手杖的形式，讓使用者可以在偵測障礙物的同時，還可以提供支撐的功能，但是這樣的裝置便需要手持，無法空出手來持物，而手杖往往具有相當的重量，久持也容易造成手的疲勞，更者，有更多人的並不喜歡拿手杖，所以適用的領域範圍亦有受限；另外，市面上的導盲裝置雖係可以偵測路上前方的障礙物，以通知使用者注意，並小心行走以避免碰撞，

但是，這些導盲裝置往往只能警告使用者前方有障礙物，如遇左、右，甚至後方接近的人、物，乃至於地上可能絆倒行人的物體，便不能發揮其應有的警告作用，面對這樣的問題，使用者也就能自求多福；再者，目前的導盲裝置只能偵測前方有無障礙物，並無法適時告知使用者其與障礙物的距離，因此，即使使用者知道前方有障礙物，但是卻無法進一步知道何時可能接觸到障礙物，如此一來，反而使得使用者走起路來更加慌張、惶恐，進而增加其精神上的壓力；又，習知的導盲裝置並不具有跌倒偵測及反應的裝置，因此，當使用者為視覺障礙者時，無法在跌倒時即時告知隨行的人，使其在跌倒時能立即獲得幫助，以避免憾事發生。

【0004】 是以，如何針對上述習知導盲裝置所存在之缺點進行研發改良，實為相關業界所需努力研發之目標，本創作人有鑑於此，乃思及創作的意念，遂以多年的經驗加以設計，經多方探討並試作樣品試驗，及多次修正改良，乃推出本創作。

【發明內容】

【0005】

欲解決之技術問題點：

習知導盲裝置需要手持，致有無法空出手以持另物或久持易生疲勞的問題；習知導盲裝置只能偵測前方障礙物，遇其它方向接近的人、物並無法適當地偵測，仍難以避免碰撞的問題；習知導盲裝置只能偵測前方障礙物，並不能告知與障礙物的距離，使得使用者仍有無法適時知道何時將與障礙物接觸的問題；習知導盲裝置只能偵測提供一個方向障礙物的警示訊息，使用者接收訊息的方式也只限於耳朵或手部；習知導盲裝置不具備跌倒偵

測及反應的裝置，在使用者跌倒時不能即時警示於隨行的人，以使得使用者立即獲得幫助而避免憾事發生。

【0006】

解決問題之技術特點：

本創作提供一種穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其係包括複數距離偵測模組、一控制器及複數警示元件，各該距離偵測模組係與控制器相連結，且各該警示元件係與控制器相連結，其中：各該距離偵測模組係分別包括一發射單元及一接收單元，該發射單元係可發射一距離偵測信號，該接收單元件可接收該識別信號反射後的反射信號；該控制器係控制距離偵測模組發射識別信號，並於接收單元接收反射信號時，利用發射及接收信號的時間差進行距離估算，並將估算結果以不同程度的控制信號傳送至警示元件產生警示效果；以及各該警示元件係接收控制器的控制信號，並依控制信號而產生相對應的警示效果；各該距離偵測模組係分別設置於相互不同方向進行偵測，而各該警示元件係與相對應之距離偵測模組設置於相鄰近位置，人體可以感覺該位置之警示訊息。

【0007】 本發明尚包括下列技術特徵：

【0008】 各該距離偵測模組係包括一前距離偵測模組、一後距離偵測模組、一左距離偵測模組及一右距離偵測模組，其係可分別發射前距離偵測信號、後距離偵測信號、左距離偵測信號及右距離偵測信號，各該警示元件係相對於該前距離偵測模組、後距離偵測模組、左距離偵測模組及右距離偵測模組而包括一前警示元件、一後警示元件、一左警示元件及一右警示元件。

【0009】 該距離偵測模組尚包括一前下斜距離偵測模組，其係可分別發射前下斜距離偵測信號，各警示元件係相對於該前下斜距離偵測模組而包括一前下斜警示元件。

【0010】 各該距離識別信號係為超音波、電波、聲納或光波。

【0011】 該電波係為不同波段的電波，該光波係為不同光譜之光波。

【0012】 該警示元件係為震動器或蜂鳴器。

【0013】 本發明尚包括一穿戴衣，於穿戴衣之前、後、左、右及前下方係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組及警示元件具有一第二組設件，各該第二組設件係分別與相對應之第一組設件相組設。

【0014】 該第一組設件及第二組設件係可為相對應之魔鬼氈、扣子或夾扣。

【0015】 本發明尚可包括一穿戴帽，於穿戴帽之前、後、左、右係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組及警示元件具有一第二組設件，各該第二組設件係分別與相對應之第一組設件相組設。

【0016】 本發明尚可包括一長條環繞帶，於長條環繞帶之前、後、左、右係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組及警示元件具有一第二組設件，各該第二組設件係分別與相對應之第一組設件相組設。

【0017】 本發明尚可包括一發光器，於每一個距離偵測模組皆安裝一個或複數個發光源，用以提供警示或照明使用。

【0018】 該發光器係為發光二極體或燈泡。

【0019】 本發明尚包括一跌倒預測模組及一求救傳訊模組，而該跌倒預測模組及求救模組係與控制器相連結。

【0020】 各該距離偵測模組與警示元件係可以有線或無線的方式與控制器進行連結。

對照先前技術之功效：

(一)本發明不需要使用者以手握持，可以避免使用者手部疲勞，再者，空出來的手亦可方便提取其他物品。

(二)本發明可全方位偵測各個方向的障礙物。

(三)本發明並可正確估算本身與障礙物之間的距離。

(四)本發明可以穿戴在身上，使用方便。

(五)本發明偵測多方位的距離資訊，偵測各個方位之距離偵測模組的附近皆有安裝警示元件以提供人體可感知的訊息，方便使用者判斷是由哪一個方向的距離偵測模組所反應出來的警示訊息。讓使用者容易了解前後左右各方位的障礙物距離。

(六)本發明穿戴在身上，並且在前後左右的距離偵測模組皆設有發光器，用以提供警示與照明。

(七)本發明之輔具可與穿戴物連結與拆卸分離，方便穿戴衣物、帽子、或環繞帶的清洗。

(八)本發明具有跌倒預測模組及求救傳送模組，以於快要跌時提醒使用者，於跌倒後傳送位置信息告知指定人。

【圖式簡單說明】

【0021】

第一圖：係本發明第一較佳實施例之步驟流程圖。

第二圖：係本發明第一較佳實施例之結構方塊圖。

第三圖：係本發明第一較佳實施例正面使用狀態圖。

第四圖：係本發明第一較佳實施例側面使用狀態圖。

第五圖：係本發明第二較佳實施例之步驟流程圖。

第六圖：係本發明第二較佳實施例之結構方塊圖。

第七圖：係本發明第三較佳實施例之長條環繞帶圖。

第八圖：係本發明第四較佳實施例之帽子圖。

【實施方式】

【0022】 為使 貴審查委員對本創作之目的、特徵及功效能夠有更進一步之瞭解與認識，以下茲請配合【圖式簡單說明】列舉實施例，詳述說明如后：

【0023】 首先，請由第1圖至第4圖所示觀之，其係本創作之第一較佳實施例，本創作係為一種穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其係包括複數距離偵測模組(10)、一控制器(20)及複數警示元件(30)，各該距離偵測模組(10)係與控制器(20)相連結，且各該警示元件(30)係與控制器(20)相連結，其中：

【0024】 各該距離偵測模組(10)係分別包括一發射單元及一接收單元(圖未繪示)，該發射單元係可發射一距離偵測信號，該接收單元可接收該識別信號反射後的反射信號；該控制器(20)係控制距離偵測模組發射識別信號，並於接收單元接收反射信號時，利用發射及接收信號的時間差進行

距離估算，並將估算結果以不同程度的控制信號傳送至警示元件(30)產生警示效果；以及各該警示元件(30)係接收控制器(10)的控制信號，並依控制信號而產生相對應的警示效果；各該距離偵測模組(10)係分別設置於相互不同方向進行偵測，而各該警示元件(30)係與相對應之距離偵測模組(10)係設置於相鄰近位置，以警示該對應之距離偵測模組的距離偵測結果。

【0025】 更進一步地，請參考第1圖，本實施例尚包括下列步驟：

【0026】 步驟1：開始偵測。

【0027】 步驟2：控制器(20)請距離偵測模組(10)發射距離偵測信號。

【0028】 步驟3：距離偵測模組(10)接收反射信號後傳訊給控制器(20)。

【0029】 步驟4：控制器(20)依照發射與接收之時間差估算距離。

【0030】 步驟5：控制器(20)依照所估算之距離遠近輸出不同頻率的信號給警示元件(30)，使警示元件可反應出距離遠近。

【0031】 步驟6：是否繼續測距，若繼續測距則回到步驟1。

【0032】 步驟7：結束。

【0033】 具體來說，請參考第4圖，當使用者開始使用本發明時，控制器(20)係可控制該發射單元發射一距離偵測信號，使得距離偵測信號向距離偵測模組(10)外部擴散，當距離偵測信號遇到障礙物(60)時，則部分信號反射而形成反射信號，該反射信號回傳至接收單元而為其所接收，於接收單元接收後將反射信號轉換後傳送至控制器(20)，控制器(20)則計算發射時間與接收時間的時間差，並利用信號於空氣中傳遞的速率，進而估算距離偵測模組(10) (即使用本發明之使用者)距離障礙物(60)之間的距離，控制器

(20)再依照所估算的距離之遠近而輸出不同控制信號至警示元件(30)，使得警示元件(30)依不同的距離而產生不同的警示效果，而該警示元件(30)係可為震動器或蜂鳴器，以震動器為例，當控制器(20)依照所估算之距離遠近不同而輸出不同頻率或不同程度的控制信號，則可分別使得震動器產生快、慢或強、弱的震動效果；更具體而言，當所估算的障礙物(60)距離較遠而無立即的危害時，則控制器(20)控制震動器產生較慢或較弱的等緩和的震動，使得使用者知道一方具有障礙物，且距離障礙物(60)還有段距離；當所估算的障礙物(60)距離愈來愈接近使用者時，此時障礙物(60)對於使用者的危害愈來愈大時，則控制器(20)控制震動器產生較快或較強的震動，並且隨著距離的縮短，使其震動的速度和強度則愈快或愈強烈，俾令使用者警覺危害發生的可能而適時的閃躲；換言之，藉本發明的使用，使得使用者除了可以知道有障礙物(60)接近(無論是主動接近或被動接近)外，更可以隨著不同的警示效果而得知其與障礙物(60)的距離遠近，並適當地進行閃避，而達到輔助的目的。

【0034】 請再參考第3圖，本發明之距離偵測模組(10)及警示元件(30)係可同時以複數個進行使用，以本實施例而言，其係可將距離偵測模組(10)及警示元件(30)分別設置於使用者的前、後、左、右及前下斜等方向，進一步言之，各該距離偵測模組係包括一前距離偵測模組(11)、一後距離偵測模組(12)、一左距離偵測模組(13)及一右距離偵測模組(14)，其係可分別發射前距離偵測信號(111)、後距離偵測信號(121)、左距離偵測信號(131)及右距離偵測信號(141)，各該警示元件(30)係相對於該前距離偵測模組(11)、後距離偵測模組(12)、左距離偵測模組(13)及右距離偵測模組(14)而包括一前警示元

件(31)、一後警示元件(32)、一左警示元件(33)及一右警示元件(34)，更者該距離偵測模組(10)尚包括一前下斜距離偵測模組(15)，其係可分別發射前下斜距離偵測信號(151)，各警示元件(30)係相對於該前下斜距離偵測模組(15)而包括一前下斜警示元件(35)，而在實際配戴上，較佳地係可分別設置於使用者的胸前、背後、左臂、右臂及腹部(或腳部)，亦即，當使用者接近前方的障礙物(60)時，則胸前的前距離偵測模組(11)偵測反射信號而由控制器(10)依信號程度而將不同頻率或強度的控制信號傳送至胸前的前警示元件(31)，讓使用者知道前方有障礙物(60)及其距離之遠近，而背後、左臂、右臂及腹部(或腳部)的距離偵測模組及警示元件亦然；換言之，使用者除了可以藉由警示元件(30)的警示頻率或強度之不同而達到知道障礙物(60)之遠近之目的外，更可經由不同位置的警示元件(30)的作動而達到得知障礙物(60)的正確方位之目的，亦即，其係可達到全方位偵測之目的。

【0035】 本發明尚可包括一穿戴衣(70)(如第三圖及四圖所示)，其係於穿戴衣(70)之前、後、左、右及下方係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組(10)及警示元件(30)具有一第二組設件，各該第二組設件係分別設置於相對應之第一組設件，一方面使用者不需要手持複數個距離偵測模組(10)及警示元件(30)，以避免使用者因久持距離偵測模組(10)及警示元件(30)的疲勞，達到增加使用上的方便性之目的；另一方面，使用者可以方便穿脫，並可在不使用或使用一段時間後，將距離偵測模組(10)及警示元件(30)卸下，並清洗穿戴衣，使其可以保持清潔；進一步而言，該第一組設件及第二組設件係可為相對應之魔鬼氈、扣子、夾扣或磁扣，以便於使用者的裝戴。

【0036】 本發明尚可包括實施於一帽子(90)(如第八圖)，其係於帽子(90)之前、後、左、右及下方係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組(10)及警示元件(30)具有一第二組設件，各該第二組設件係分別設置於相對應之第一組設件，一方面使用者不需要手持複數個距離偵測模組(10)及警示元件(30)，以避免使用者因久持距離偵測模組(10)及警示元件(30)的疲勞，達到增加使用上的方便性之目的；另一方面，使用者可以方便穿脫，並可在不使用或使用一段時間後，將距離偵測模組(10)及警示元件(30)卸下，並方便清洗帽子，使其可以保持清潔；進一步而言，該第一組設件及第二組設件係可為相對應之魔鬼氈、扣子、夾扣或磁扣，以便於使用者的裝戴。

【0037】 本發明尚可包括一長條環繞帶(80)(如第七圖)，其係於長條環繞帶(80)之前、後、左、右及下方係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組(10)及警示元件(30)具有一第二組設件，各該第二組設件係分別設置於相對應之第一組設件，一方面使用者不需要手持複數個距離偵測模組(10)及警示元件(30)，以避免使用者因久持距離偵測模組(10)及警示元件(30)的疲勞，達到增加使用上的方便性之目的；另一方面，使用者可以方便穿脫，並可在不使用或使用一段時間後，將距離偵測模組(10)及警示元件(30)卸下，並清洗長條環繞帶，使其可以保持清潔；進一步而言，該第一組設件及第二組設件係可為相對應之魔鬼氈、扣子、夾扣或磁扣，以便於使用者的裝戴。

【0038】 另外，本發明之各距離偵測模組(10)係分別發射與之相對應之距離偵測信號，亦即，前距離偵測模組(11)發射前距離偵測信號(111)，其他方向之距離偵測信號亦同，具體而言，其係可利用發射不同頻率波段的

信號作為區別，或其他可供區別之信號方式(例如：發射不同編碼的信號等)；另外，各該距離偵測模組(10)與警示元件(30)係可以有線或無線的方式與控制器(20)進行連結，而無線連結方式具體而言係可為藍牙連結；又，各該識別信號係可為電波、聲納或光波，以電波為例，其係可為不同波段的電波；以光波為例，其係可為不同光譜之光波。

【0039】 本發明尚可包括複數個發光器，在每一個距離偵測模組上皆附屬一個發光器，可以選擇開啟或關閉，以作為警示或照明用。

【0040】 請再參考第5圖及第6圖，其係本發明之第二較佳實施例，其中，本實施例與第一較佳實施例大致相同，其中不同之處在於：本實施例尚包括一跌倒預測模組(40)及一求救傳訊模組(50)，而該跌倒預測模組(40)及求救傳訊模組(50)係與控制器(20)相連結，其連結方式係亦可為有線或無線，同上第一較佳實施例，關於距離偵測模組(10)及警示元件(30)之作動係與第一較佳實施例相同，故不贅述；進一步而言，本實施例係包括下列步驟：

【0041】 步驟1：開始偵測。

【0042】 步驟2：取得距離偵測模組(10)訊息。

【0043】 步驟3：輸出到對應的警示元件(30)。

【0044】 步驟4：讀取跌倒預測模組(40)信號，並判斷是否動作太快失去平衡。

【0045】 步驟5：當快跌倒了，則控制器(20)輸出信號給警示元件(30)，使警示元件(30)可反應出訊號以提醒使用者留意，放慢速度。

【0046】 步驟6：當跌倒了，則檢查是否啟動求救傳訊模組(50)，當

啟動時，則控制器(10)將位置信號(例如GPS全球衛星定位系統測得的位置信號)透過手機傳送給指定人。

【0047】 步驟7：是否繼續操作，若繼續操作，則回步驟1。

【0048】 步驟8：結束。

【0049】 具體言之，在本實施例中，除了進行如第一較佳實施例的距離偵測外，進而利用讀取跌倒預測模組(40)的信號並判斷使用者是否動作太快而即將失去平衡，當即將失去平衡時，則控制器(20)輸出信號至警示元件(30)，使其反應出訊息以提醒使用者留意，另外，在跌倒預測模組(40)感測後，再經由控制器(20)判斷是否啟動求救傳訊模組(50)，再經由控制器(20)將位置訊號透過手機而傳送至使用者所指定之人，以通知指定之人使用者需要協助，藉此，在使用者將要跌倒時，經由跌倒預測模組(40)偵測使用者的動作而經由控制器(20)判斷跌倒預測模組(40)所偵測的信號，再傳送信號以控制警示元件(30)而產生警示的效果，以提醒用者應注意跌倒的危險，進而達到提醒並防止使用者跌倒的目的；又，如使用者仍然不慎跌倒，則再藉由檢查是否啟動求救傳訊模組(50)，以將跌倒的使用者的位置資料透過GPS定位再經連線至手機，而由手機將位置傳送至使用者所設定的指定人，以達到通知指定人協助的目的，更可防止使用者因跌倒無法獲得救援而發生憾事的情況發生。

【0050】 藉上述具體實施例之結構，可得到下述之效益：(一)本發明不需要使用者以手握持，可以避免使用者手部疲勞，再者，空出來的手亦可方便提取其他物品；(二)本發明可全方位偵測各個方向的障礙物(60)；(三)本發明並可正確估算本身與障礙物(60)之間的距離；(四) 本發明可以穿戴在

身上，使用方便。(五)本發明偵測多方位的距離資訊，偵測各個方位之距離偵測模組的附近皆有安裝警示元件以提供人體可感知的訊息，方便使用者判斷是由哪一個方向的距離偵測模組所反應出來的警示訊息，讓使用者容易了解前後左右各方位的障礙物距離。(六) 本發明穿戴在身上，並且在前後左右的距離偵測模組皆可設有發光器，用以提供警示或照明。(七)本發明之輔具可與穿戴物連結或拆卸分離，方便穿戴衣物、帽子、或環繞帶的清洗。(八)本發明具有跌倒預測模組(40)及求救傳送模組(50)，以於快要跌時提醒使用者，於跌倒後傳送位置信息告知指定人。

【0051】 綜上所述，本創作確實已達突破性之結構設計，而具有改良之創作內容，同時又能夠達到產業上之利用性與進步性，且本創作未見於任何刊物，亦具新穎性，當符合專利法相關法條之規定，爰依法提出發明專利申請，懇請 鈞局審查委員授予合法專利權，至為感禱。

【0052】 唯以上所述者，僅為本創作之一較佳實施例而已，當不能以之限定本創作實施之範圍；即大凡依本創作申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本創作專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0053】

本創作部份：

距離偵測模組(10)

前距離偵測模組(11)

前距離偵測信號(111)

後距離偵測模組(12)

後距離偵測信號(121)

左距離偵測模組(13)

:

左距離偵測信號(131)

右距離偵測模組(14)

右距離偵測信號(141)

前下斜距離偵測模組(15)

前下斜距離偵測信號(151)

控制器(20)

警示元件(30)

前警示元件(31)

後警示元件(32)

左警示元件(33)

右警示元件(34)

前下斜警示元件(35)

跌倒預測模組(40)

求救傳訊模組(50)

障礙物(60)

穿戴衣(70)

長條環繞帶(80)

帽子(90)

【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】(請換頁單獨記載)

201717865

201717865

發明摘要

※ 申請案號：104139131

※ 申請日：104. 11. 25

※IPC 分類：A61F 9/00 (2006.01)

A61H 3/60 (2008.01)

G01B 7/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具

【中文】

本發明係為一種穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其係包括複數距離偵測模組、一控制器及複數警示元件，各該距離偵測模組係與控制器相連結，且各該警示元件係與控制器相連結，藉由不同的距離偵測模組設置於不同的方向以偵測各方向是否有障礙物，並將所偵測的各方向障礙物的距離訊息送至相對應的警示元件，達到全方面偵測的目的，又利用發射訊號以及接收訊號的時間差以正確估算使用者與障礙物的距離，俾令使用者能適時閃避障礙物或正在靠近中的移動物。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

距離偵測模組(10)

前距離偵測模組(11)

後距離偵測模組(12)

左距離偵測模組(13)

右距離偵測模組(14)

前下斜距離偵測模組(15)

控制器(20)

警示元件(30)

前警示元件(31)

後警示元件(32)

左警示元件(33)

右警示元件(34)

前下斜警示元件(35)

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

申請專利範圍

- 1、一種穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其係包括複數距離偵測模組、至少一控制器及複數警示元件，各該距離偵測模組係與控制器相連結，且各該警示元件係與控制器相連結，其中：

各該距離偵測模組係分別包括一發射單元及一接收單元，該發射單元係可發射一距離偵測信號，該接收單元可接收該識別信號反射後的反射信號；

該控制器係控制距離偵測模組發射識別信號，並於接收單元接收反射信號時，利用發射及接收信號的時間差進行距離估算，並將估算結果以不同程度的控制信號傳送至警示元件產生警示效果；以及

各該警示元件係接收控制器的控制信號，並依控制信號而產生相對應的警示效果；

各該距離偵測模組係分別設置於相互不同方向進行偵測，而各該警示元件係與相對應之距離偵測模組設置於相鄰近位置，以警示該對應之距離偵測模組的距離偵測結果。
- 2、如請求項 1 所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中各該距離偵測模組係包括一前距離偵測模組、一後距離偵測模組、一左距離偵測模組及一右距離偵測模組，其係可分別發射前距離偵測信號、後距離偵測信號、左距離偵測信號及右距離偵測信號，各該警示元件係相對於該前距離偵測模組、後距離偵測模組、左距離偵測模組及右

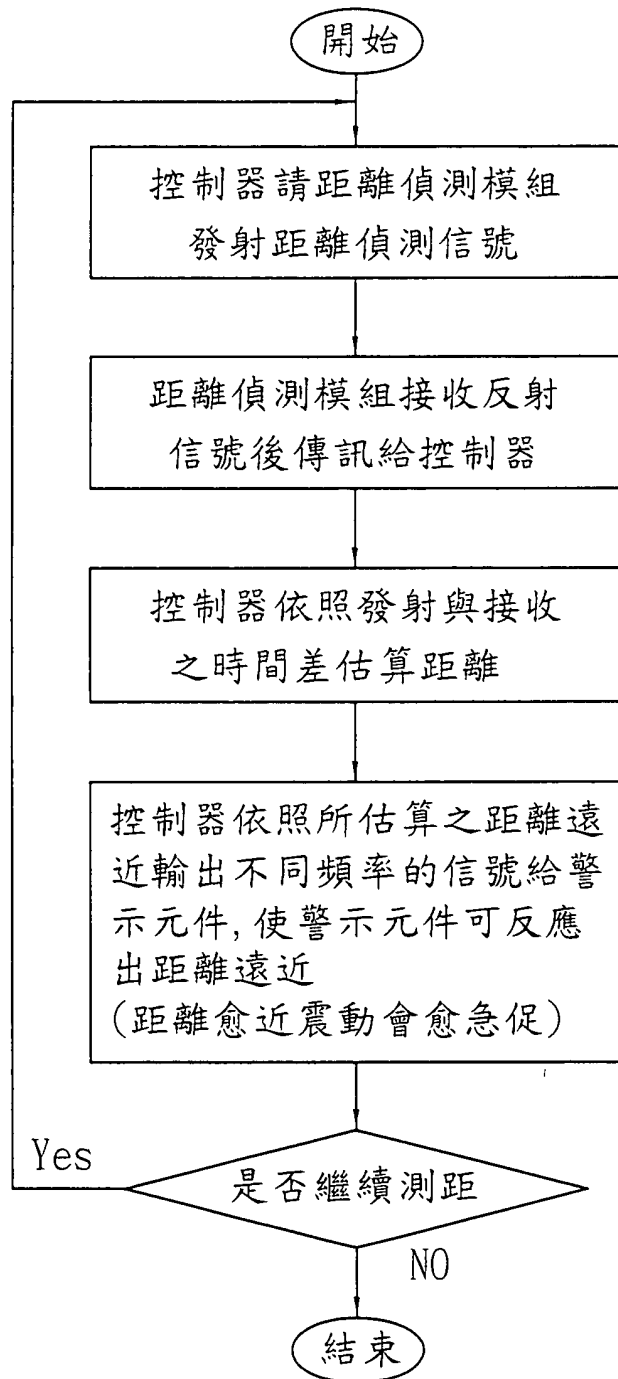
距離偵測模組而包括一前警示元件、一後警示元件、一左警示元件及一右警示元件。

- 3、如請求項 2 所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中該距離偵測模組尚包括一前下斜距離偵測模組，其係可分別發射前下斜距離偵測信號，各警示元件係相對於該前下斜距離偵測模組而包括一前下斜警示元件。
- 4、如請求項 3 所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，各該距離識別信號係為超音波、聲納、電波或光波。
- 5、如請求項 4 所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，該電波係為不同波段的電波，該光波係為不同光譜之光波。
- 6、如請求項 2 所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，該警示元件係為震動器或蜂鳴器。
- 7、如請求項 1 至 6 中任一項所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，尚包括一穿戴衣，於穿戴衣之前、後、左、右及前下方係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組及警示元件具有一第二組設件，各該第二組設件係分別與相對應之第一組設件相組設。
- 8、如請求項 7 所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，該第一組設件及第二組設件係可為相對應之魔鬼氈、扣子、夾扣或磁扣。
- 9、如請求 8 述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，尚包括一跌倒預測模組及一求救傳訊模組，而該跌倒預測模組及求救模組係與

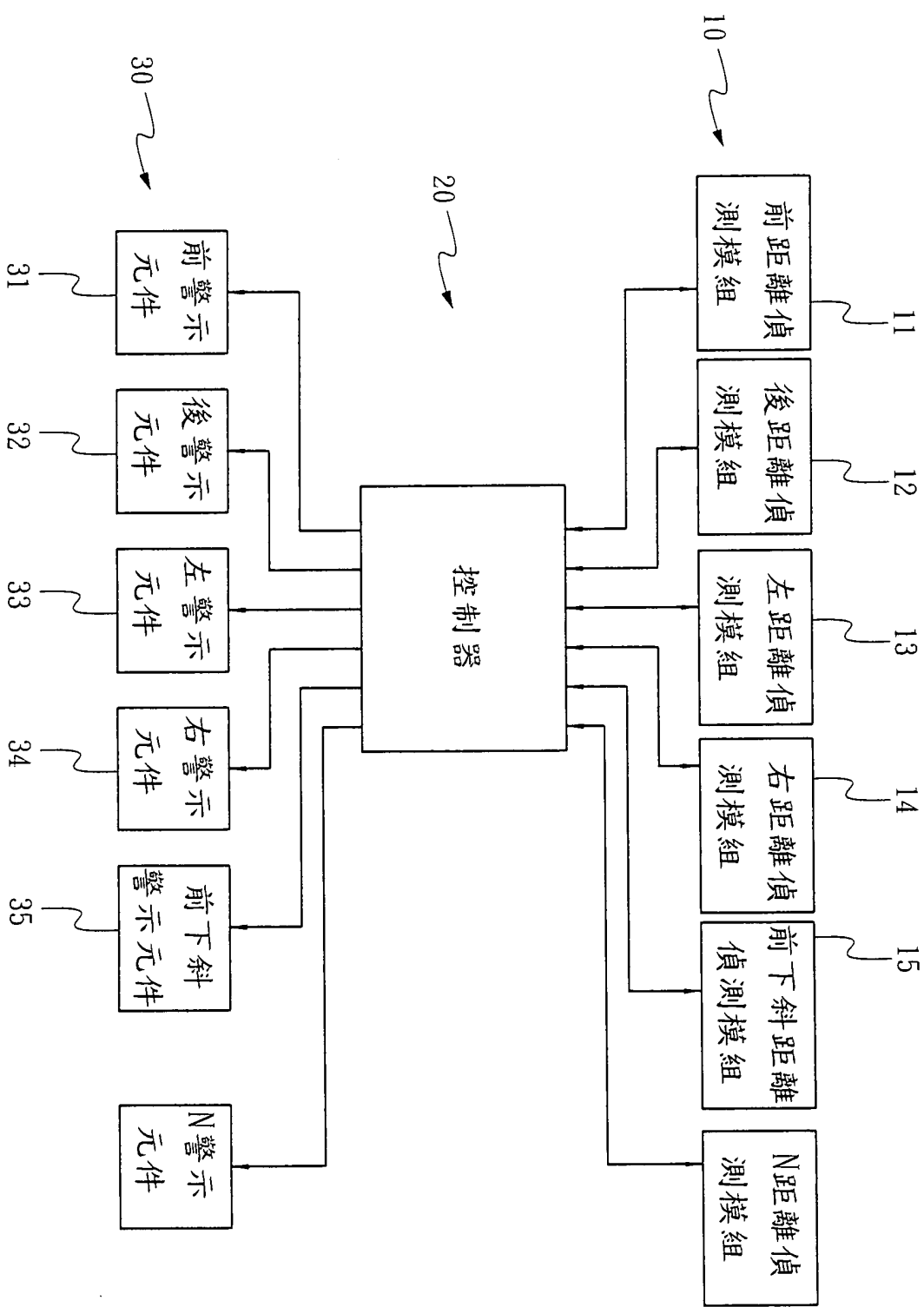
控制器相連結。

- 1 0、如請求項第 1、2、3、9 項中任一項所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，各該距離偵測模組與警示元件係可以有線或無線的方式與控制器進行連結。
- 1 1、如請求項 1 至 8 中任一項所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，尚包括一帽子，於帽子之前、後、左、右係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組及警示元件具有一第二組設件，各該第二組設件係分別與相對應之第一組設件相組設。
- 1 2、如請求項 1 至 8 中任一項所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，尚包括一長條環繞帶，於長條環繞帶之前、後、左、右係分別設置複數第一組設件，各該距離偵測模組及警示元件具有一第二組設件，各該第二組設件係分別與相對應之第一組設件相組設。
- 1 3、如請求項第 1、2、7、11、12 項任一項所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，每一方向的距離偵測模組皆包含發光器，用以提供照明或及警示。
- 1 4、如請求項 13 所述之穿戴式人體周圍物件距離偵測輔具，其中，該發光器係為發光二極體或燈泡。

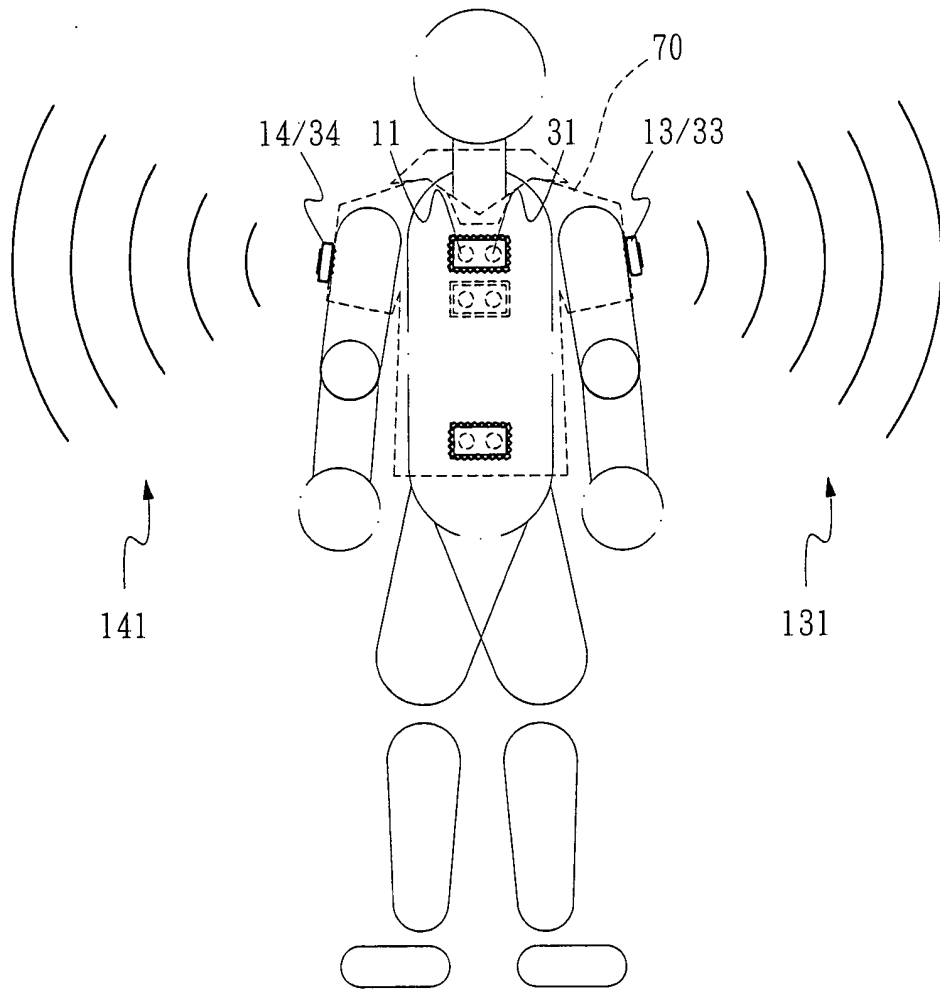
圖式



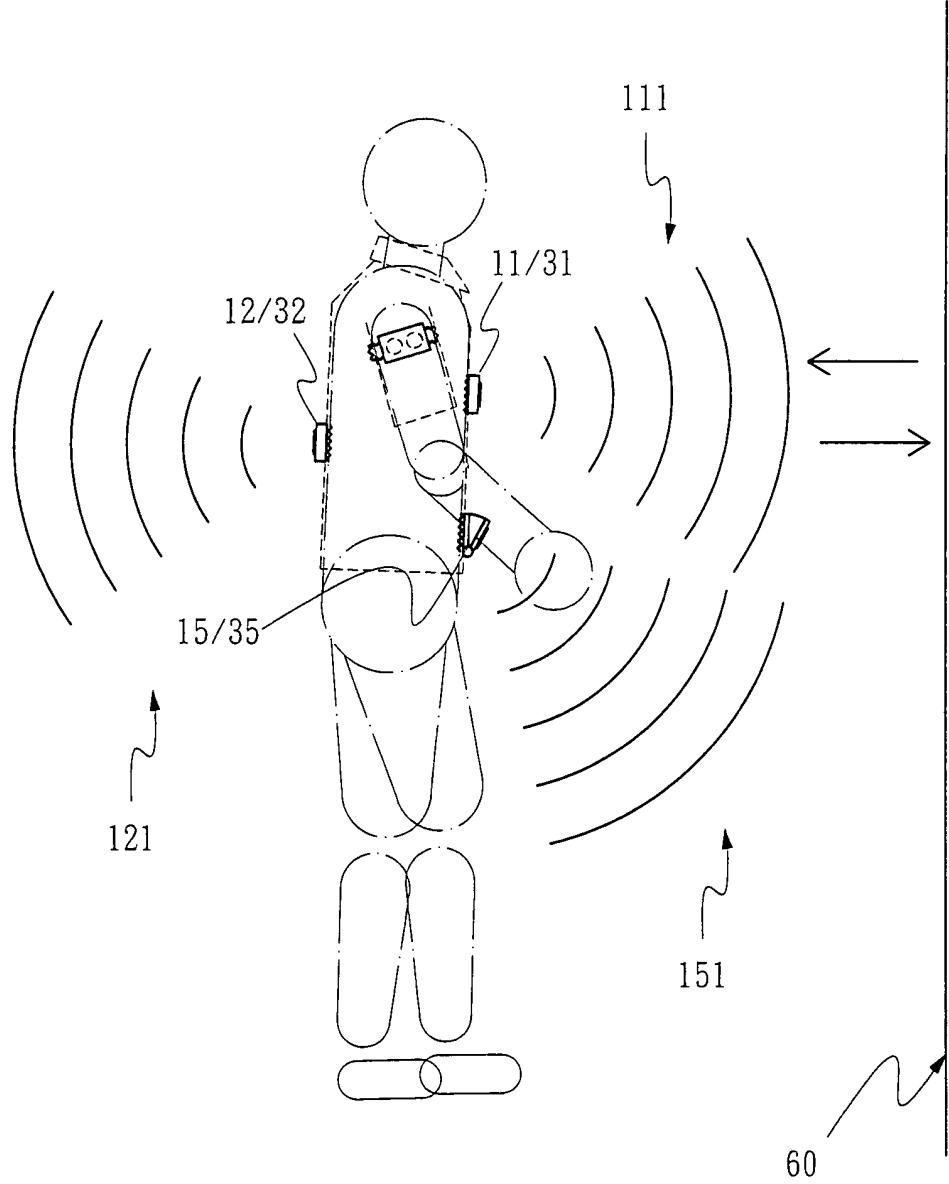
第1圖



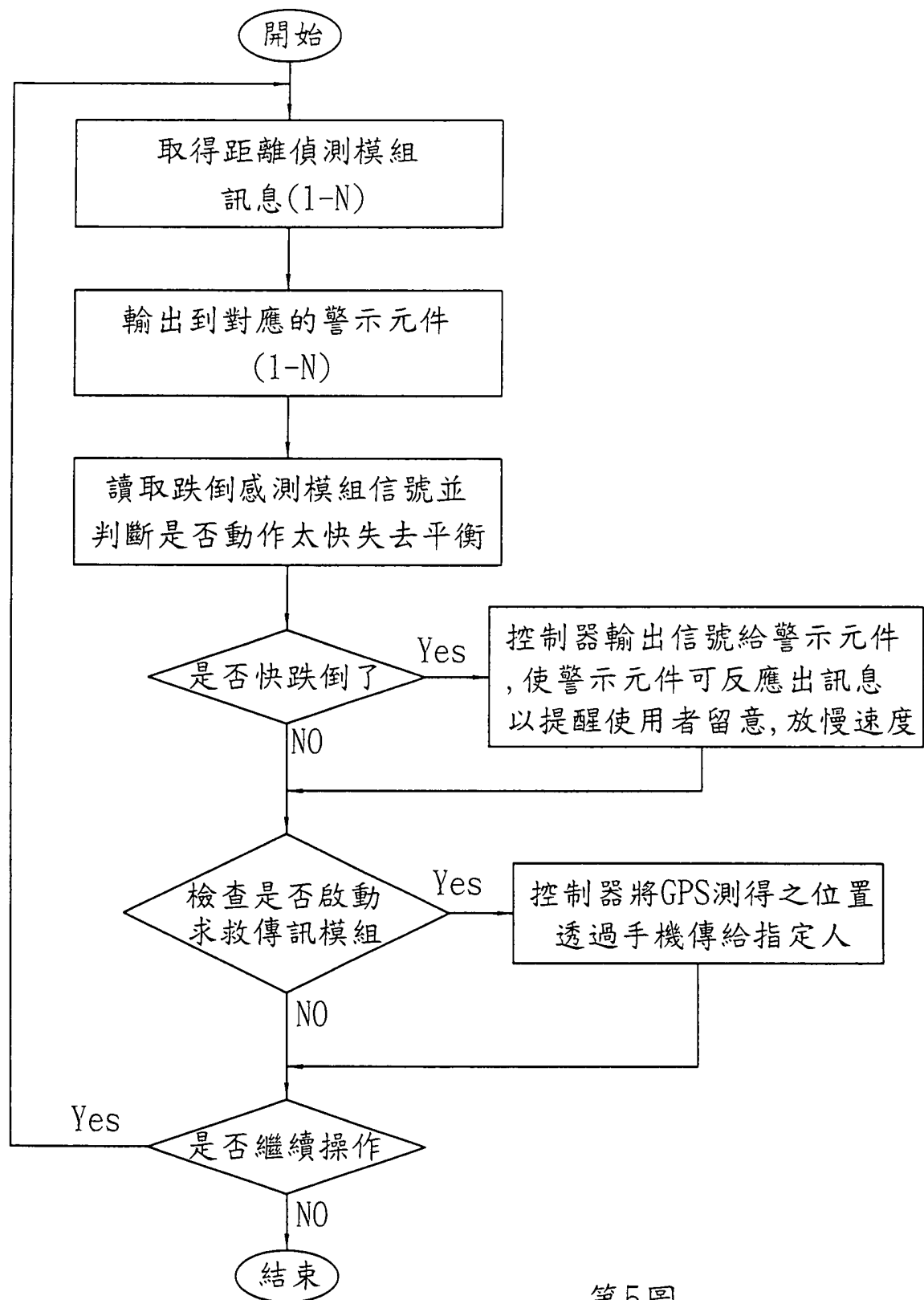
第2圖



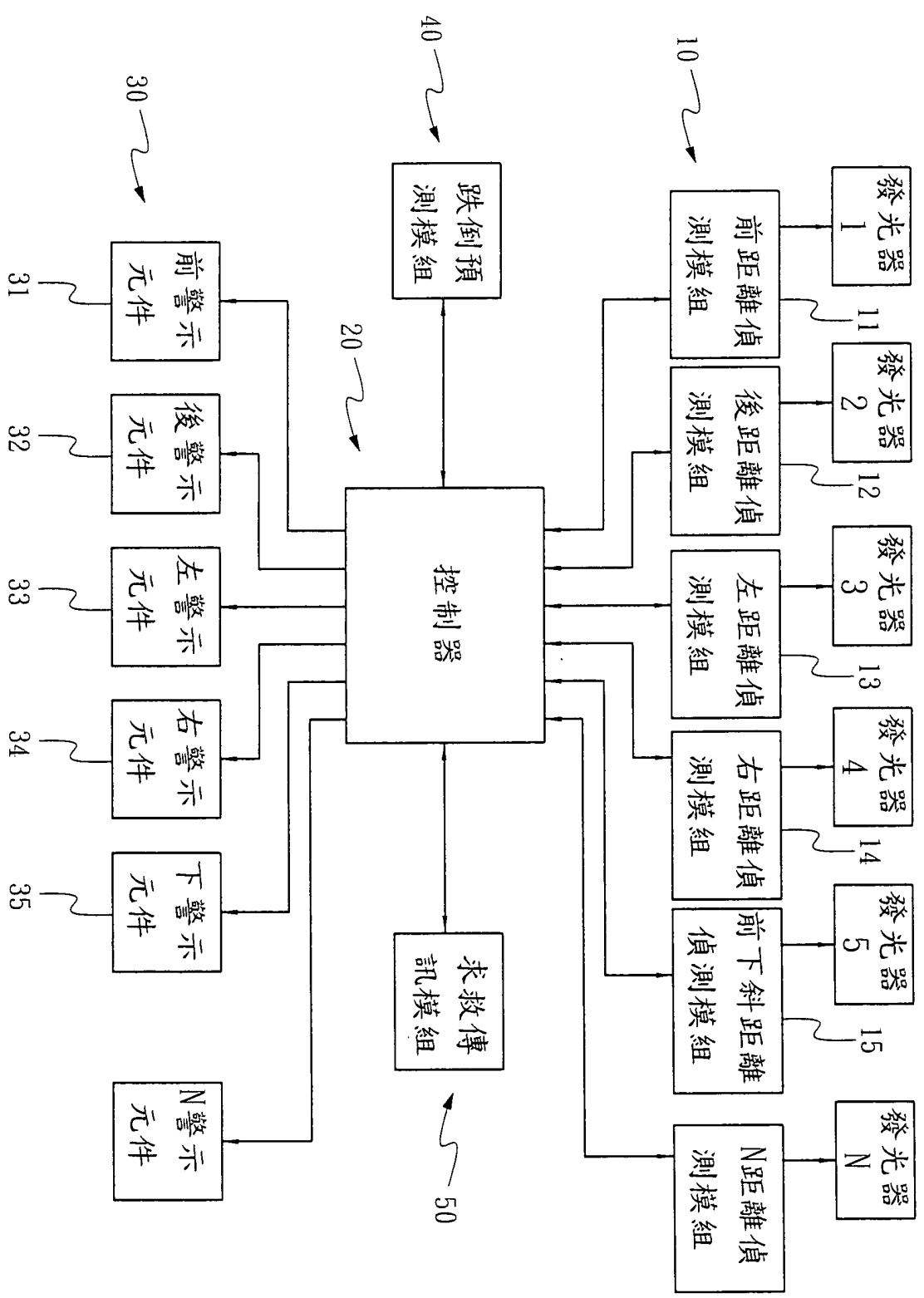
第3圖



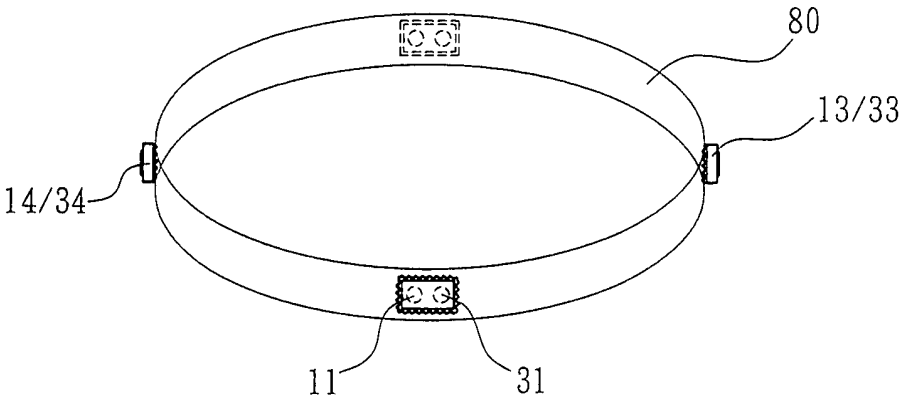
第4圖



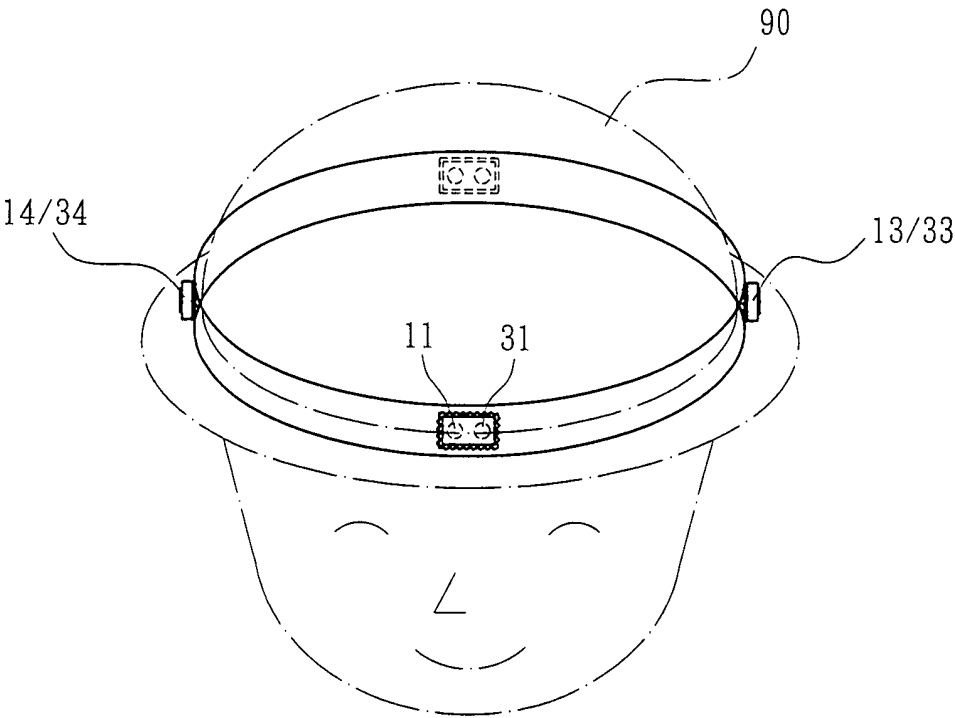
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖