



(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 I823732 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：111150606

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 29 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/0354 (2013.01)**

(71)申請人：廣達電腦股份有限公司 (中華民國) QUANTA COMPUTER INC. (TW)

桃園市龜山區文化二路 188 號

(72)發明人：梁次震 LEUNG, CHEE-CHUN (TW)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 201224867A

CN 104615274A

CN 204009775U

US 2011/0007035A1

US 2013/0328770A1

審查人員：何偉權

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 21 頁

(54)名稱

滑鼠裝置

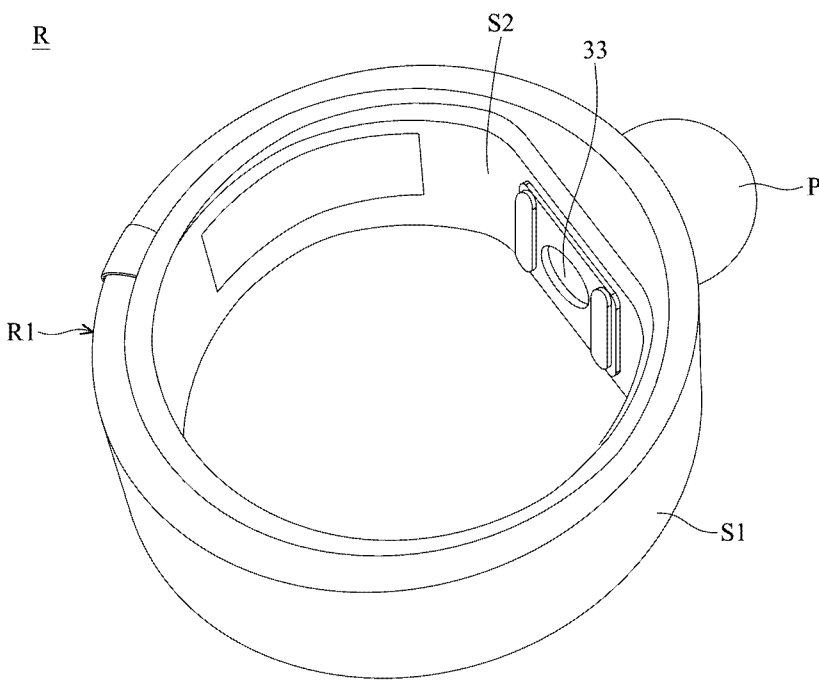
(57)摘要

一種滑鼠裝置，包括一本體以及一電路系統。前述電路系統設置於前述本體上，並且具有相互電性連接之一微處理器模組以及一感測模組，其中前述感測模組具有一光學感測器，前述光學感測器發出一感測光線到一參考面，用以感測前述手指相對於前述參考面的位移。

A mouse device is provided, including a main body and a circuit system disposed on the main body. The circuit system has a microprocessor module and a sensing module electrically connected to each other. The sensing module has an optical sensor. The optical sensor emits a sensing light to a reference surface for detecting the movement of the finger relative to the reference surface.

指定代表圖：

符號簡單說明：
33:壓力感測器
P:凸出
R:滑鼠裝置
R1:本體
S1:外側表面
S2:內側表面



第 3 圖

**公告本**

I823732

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 滑鼠裝置**【英文發明名稱】** MOUSE DEVICE**【中文】**

一種滑鼠裝置，包括一本體以及一電路系統。前述電路系統設置於前述本體上，並且具有相互電性連接之一微處理器模組以及一感測模組，其中前述感測模組具有一光學感測器，前述光學感測器發出一感測光線到一參考面，用以感測前述手指相對於前述參考面的位移。

【英文】

A mouse device is provided, including a main body and a circuit system disposed on the main body. The circuit system has a microprocessor module and a sensing module electrically connected to each other. The sensing module has an optical sensor. The optical sensor emits a sensing light to a reference surface for detecting the movement of the finger relative to the reference surface.

【指定代表圖】 第3圖

【代表圖之符號簡單說明】

33:壓力感測器

P:凸出

R:滑鼠裝置

R1:本體

S1:外側表面

S2:內側表面

【發明說明書】

【中文發明名稱】 滑鼠裝置

【英文發明名稱】 MOUSE DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種滑鼠裝置。更具體地來說，本發明有關於一種無線指套滑鼠(wireless ring mouse)。

【先前技術】

【0002】 現今筆記型電腦大多都內建有觸控板(Touch Pad)，然而大多數使用者仍會額外購買滑鼠裝置以方便操作筆記型電腦，但是傳統的滑鼠裝置具有體積大和不利於攜帶等問題。

【0003】 另一方面，當使用者在操作電腦時，手掌時常需要在筆記型電腦的鍵盤和滑鼠之間移動，造成使用上的不便，而且在長時間使用滑鼠後亦恐會增加罹患腕隧道綜合症的風險。

【0004】 有鑒於此，如何提供一種可方便使用的滑鼠裝置始成為此技術領域研發人員之一重要挑戰。

【發明內容】

【0005】 有鑑於前述習知問題點，本發明之一實施例提供一種滑鼠裝置，配戴於一使用者之一手指上，且其主要包括一本體以及一電路系統。前述電路系統設置於前述本體上，並且具有相互電

性連接之一微處理器模組以及一感測模組，其中前述感測模組具有一光學感測器，前述光學感測器發出一感測光線到一參考面，用以感測前述手指相對於前述參考面的位移。

【0006】 於一實施例中，前述滑鼠裝置更包括一凸出，設置於前述本體之一外側表面，且前述光學感測器設置於前述凸出內。

【0007】 於一實施例中，前述光學感測器設置於前述本體之一外側表面。

【0008】 於一實施例中，前述本體具有環狀、C 字形或 U 字形結構。

【0009】 於一實施例中，前述感測模組更具有有一壓力感測器，前述壓力感測器設置於前述本體之一內側表面。

【0010】 於一實施例中，前述光學感測器與前述壓力感測器位在前述本體的相反側。

【0011】 於一實施例中，前述感測模組更具有有一點擊感測器，其中前述點擊感測器包含有一慣性元件、一觸動開關或一近接感測器。

【0012】 於一實施例中，前述電路系統更具有一無線通訊模組，前述微處理器模組接收來自前述感測模組之一感測訊號，並將前述感測訊號透過前述無線通訊模組傳送到一電子裝置。

【0013】 於一實施例中，前述電路系統更具有有一可充電之電池模組，且前述電池模組電性連接前述微處理器模組。

【0014】 於一實施例中，前述感測模組更具有有一生理訊號感

測器，用以感測前述使用者之一生理訊號。

【圖式簡單說明】

【0015】

第1圖表示本發明一實施例之滑鼠裝置R配戴於一使用者之手指F上的示意圖。

第2圖表示第1圖中之使用者的手指F相對於參考面B(例如桌面)移動時的示意圖。

第3圖表示第2圖所示之滑鼠裝置R的立體圖。

第4圖表示設置在第3圖所示之滑鼠裝置R的電路系統100方塊圖。

第5圖表示本發明另一實施例之滑鼠裝置R內部的電路系統100方塊圖。

【實施方式】

【0016】 以下說明本發明實施例之滑鼠裝置。然而，可輕易了解本發明實施例提供許多合適的發明概念而可實施於廣泛的各種特定背景。所揭示的特定實施例僅僅用於說明以特定方法使用本發明，並非用以侷限本發明的範圍。

【0017】 除非另外定義，在此使用的全部用語(包括技術及科學用語)具有與此篇揭露所屬之一般技藝者所通常理解的相同涵義。能理解的是這些用語，例如在通常使用的字典中定義的用語，

應被解讀成具有一與相關技術及本揭露的背景或上下文一致的意思，而不應以一理想化或過度正式的方式解讀，除非在此特別定義。

【0018】 有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下各實施例中所提到的方向用語，例如：上、下、左、右、前或後等，僅是參考附加圖式的方向。因此，實施方式中所使用的方向用語是用來說明並非用來限制本發明。

【0019】 首先請一併參閱第1、2圖，其中第1圖表示本發明一實施例之滑鼠裝置R配戴於一使用者之手指F上的示意圖，第2圖表示第1圖中之使用者的手指F相對於參考面B(例如桌面)移動時的示意圖。

【0020】 如第1、2圖所示，本發明一實施例之滑鼠裝置R係為一無線指套滑鼠(wireless ring mouse)，使用者可將其配戴於手指F上以取代傳統的滑鼠裝置，並可用來控制一電腦系統之螢幕上的游標或進行點擊(click)等動作。

【0021】 具體而言，前述滑鼠裝置R具有一環狀結構，使用者可將其套設在食指第一指節的指腹上(或者其他合適的指節上)。如此一來，當使用者在進行鍵盤輸入(透過指尖)的同時也可輕易地利用同一隻手的手指來執行滑鼠的所有功能(透過指腹，例如移動游標、按壓滑鼠左、中、右鍵、上下捲動、選取和拖放等功能)，從而能夠省去使用者常需移動手掌來操作擺放較遠的傳統滑鼠或觸控板之不便，且能夠降低使用者在操作傳統滑鼠時的不適感，此外也可以降低使用者罹患腕隧道症候群(Carpal tunnel syndrome)的風險。

【0022】 另一方面，由於本發明之滑鼠裝置R的體積小且重量輕，所以更能夠方便操作且有利於攜帶。於一實施例中，前述滑鼠裝置R亦可收納於筆記型電腦內部，以節省空間並可避免遺失，從而能夠提升使用上的便利性。此外，在筆記型電腦外觀設計日趨輕巧的趨勢下，本發明之滑鼠裝置R可取代觸控板之功能，甚至捨棄觸控板，使筆記型電腦設計更加輕薄短小，其節省的空間亦可用來增加電池容量以增加筆記型電腦的使用時間。

【0023】 接著請一併參閱第2、3圖，其中第3圖表示第2圖所示之滑鼠裝置R的立體圖。

【0024】 如第3圖所示，本實施例之滑鼠裝置R包含有一環狀之本體R1，其中在本體R1的外側表面S1設有一凸出P，且在凸出P內部設有至少一感測元件(例如光學感測器或點擊感測器)，藉此可感測使用者以單指所執行的滑鼠功能。於一實施例中，凸出P為類似半球形而適於桌面移動。

【0025】 於一實施例中，前述本體R1也可以具有C字形或U字形結構，以方便使用者配戴或脫下滑鼠裝置R，並不以本發明實施例所揭露者為限。

【0026】 舉例而言，在前述凸出P內可設置一光學感測器，其中前述光學感測器可包含一雷射光收發器(laser transceiver)，用以發出一感測光線L到一參考面B(如第2圖所示)，且前述雷射光收發器可接收由參考面B(例如桌面或鍵盤面)所反射的感測光線L，並且據以計算出滑鼠裝置R到參考面B的距離變化，此外也可同時計算出滑鼠裝置R相對於參考面B沿水平方向之位移量。

【0027】 也就是說，透過設置在凸出P內部的光學感測器不

僅可得知手指F相對於參考面B沿垂直方向的位移量(如第2圖中之箭頭A1、A2方向所示)，此外也可以得知手指F相對於參考面B沿水平方向的位移量(如第2圖中之箭頭A3、A4方向所示)，此時即為執行傳統滑鼠之移動功能。

【0028】 又，當使用者欲進行點擊(click)動作時，可將手指F朝參考面B方向移動，並使凸出P接觸參考面B，此時設置在凸出P內部的點擊感測器(click sensor)即可感測凸出P與參考面B之間所產生的接觸或震動，以判斷使用者是否執行按壓滑鼠左鍵的功能。於一較佳實施例中，除了感測所產生的接觸或震動之外，亦須再感測凸出P遠離參考面B(抬起)，以判斷使用者是否執行按壓滑鼠左鍵的功能。

【0029】 於一實施例中，前述點擊感測器亦可直接設置在本體R1的外側表面S1或者埋設在本體R1內部，並不以本發明實施例所揭露者為限。

【0030】 另一方面，一壓力感測器33係設置在本體R1的內側表面S2(第3圖)，其中壓力感測器33和前述感測元件(例如光學感測器或點擊感測器)係位在本體R1的相反側。

【0031】 從第2圖中可以看出，在實際使用時可使凸出P朝向參考面B，且當使用者將手指F朝參考面B方向移動並使凸出P抵接參考面B時，可透過前述壓力感測器33(第3圖)偵測手指F所施加之力道大小，藉以判斷使用者是否執行按壓滑鼠右鍵的功能。

【0032】 再請參閱第4圖，其中第4圖表示設置在第3圖所示之滑鼠裝置R的電路系統100方塊圖。

【0033】 如第4圖所示，前述滑鼠裝置R具有一電路系統

100，其中前述電路系統100可設置於滑鼠裝置R的本體R1上，並且包含有一微處理器模組10、一電池模組20、一感測模組30以及一無線通訊模組40，其中前述電池模組20、感測模組30以及無線通訊模組40係電性連接微處理器模組10。

【0034】 在本實施例中，感測模組30包含有光學感測器31、點擊感測器32以及壓力感測器33。

【0035】 如前所述，本實施例中之光學感測器31可包含一雷射光收發器，用以發出感測光線L到一參考面B(如第2圖所示)，藉此可得知手指F相對於參考面B沿垂直方向的位移量(如第2圖中之箭頭A1、A2方向所示)以及手指F相對於參考面B沿水平方向的位移量(如第2圖中之箭頭A3、A4方向所示)。

【0036】 前述點擊感測器32例如可包含慣性元件(inertial measurement uni, IMU)、觸動開關(Tactile Switch)、近接感測器(proximity sensor)或其他光學感測元件，用以偵測滑鼠裝置R與參考面B之間所產生的接觸或震動，從而判斷使用者是否執行按壓滑鼠左鍵的功能。

【0037】 於一實施例中，判斷使用者是否執行按壓滑鼠左鍵的功能也可利用前述光學感測器31取代點擊感測器32，其中前述光學感測器31可透過偵測手指F相對於參考面B沿垂直方向的距離變化以判斷使用者是否執行按壓滑鼠左鍵的動作。

【0038】 在本實施例中，前述微處理器模組10除了可有效地分配電池模組20之電力到電路系統100中的其他元件外，亦能夠接收來自感測模組30的感測訊號，並將前述感測訊號透過無線通訊模組40傳送到一電子裝置(例如筆記型電腦、桌上型電腦、平板電腦

或手機(cell phone)等)。

【0039】 此外，前述電池模組20可透過有線方式(例如USB或金屬接點)或無線方式(例如線圈)進行充電，並可提供電力給電路系統100中的各個元件。詳細而言，充電的方式可能有以下幾種：

(a)將滑鼠裝置R置於一充電盒內，透過充電盒側邊的一USB接頭插入電腦的USB座以進行充電，或(b)將充電盒放入筆記型電腦內建的一充電盒收納空間，進而透過pogo pin(彈簧針)充電，或(c)用USB連接線接上充電盒的一USB接口充電，以及(d)以磁吸或其他固定方式將滑鼠裝置R或充電盒固定於筆記型電腦或平板電腦側邊，進而透過 pogo pin充電。

【0040】 以下說明透過前述滑鼠裝置R模擬傳統滑鼠之各種功能(例如移動游標、按壓滑鼠左、中、右鍵、上下捲動、選取和拖放)的具體實施方式：

【0041】 左鍵單擊

【0042】 當使用者將滑鼠裝置R輕碰參考面B並抬起時，點擊感測器32(例如慣性元件)可藉由偵測前述動作並判斷為使用者正在執行滑鼠左鍵單擊之功能。

【0043】 或者，當使用者將滑鼠裝置R由一初始位置往左(或往右)旋轉一角度並回復到原本的初始位置時，點擊感測器32(例如慣性元件)可藉由偵測前述動作並判斷為使用者正在執行滑鼠左鍵單擊之功能。

【0044】 左鍵雙擊

【0045】 當使用者將滑鼠裝置R在短時間內輕碰參考面B並抬起連續兩次時，點擊感測器32(例如慣性元件)可偵測前述動作並

判斷為使用者正在執行滑鼠左鍵雙擊之功能。

【0046】 或者，當使用者將滑鼠裝置R在短時間內由一初始位置往左(或往右)旋轉一角度並回復到原本的初始位置連續兩次時，點擊感測器32(例如慣性元件)可偵測前述動作並判斷為使用者正在執行滑鼠左鍵雙擊之功能。

【0047】 此外，如上所述，左鍵單擊或左鍵雙擊亦可透過光學感測器計算出滑鼠裝置R到參考面B的距離變化，從而判斷使用者正在執行滑鼠左鍵單擊或左鍵雙擊之功能。

【0048】 右鍵單擊

【0049】 當滑鼠裝置R上之壓力感測器33(例如壓電感測器或觸動開關)所感測到的壓力超過一預設之閾值(或者觸動開關被觸發)且經釋放後，判斷為使用者正在執行右鍵單擊之功能。

【0050】 或者，當滑鼠裝置R上之壓力感測器33(例如壓電感測器或觸動開關)所感測到的壓力超過一預設之閾值(或者觸動開關被觸發)並持續一段特定時間後，判斷為使用者正在執行右鍵單擊之功能。

【0051】 或者，在滑鼠裝置R之外(例如在參考面B或鍵盤上)可設置特殊圖案(例如二維碼或是其他圖形)，且當光學感測器31掃描到此特殊圖案時，判斷為使用者正在執行右鍵單擊之功能。

【0052】 或者，當點擊感測器32(例如慣性元件)感測到滑鼠裝置R由一初始位置往右(或往左)旋轉一角度並回復到原本的初始位置時，判斷為使用者正在執行右鍵單擊之功能。

【0053】 上、下捲動(scroll up、scroll down)

【0054】 在滑鼠裝置R上之壓力感測器33(例如壓電感測器或觸動開關)所感測到的壓力超過預設之閾值(或者觸動開關被觸發)的狀態下，若光學感測器31感測到滑鼠裝置R也同時在移動，則判斷為使用者正在執行上、下捲動之功能。

【0055】 選取(Selection)

【0056】 當螢幕上之游標位在所欲選取的目標物件，且前述點擊感測器32(例如慣性元件)感測到使用者將滑鼠裝置R輕碰參考面B而未抬起時，判斷為使用者正在執行選取之功能。

【0057】 拖放(Drag-and-drop)

【0058】 在螢幕上之游標處於前述選取(Selection)的狀態下，若前述光學感測器31感測到滑鼠裝置R也同時在移動，則判斷為使用者正在執行拖放之功能。

【0059】 放大/縮小(Zoom in/out)

【0060】 在鍵盤上按下Ctrl鍵並同時執行前述上、下捲動(scroll up、scroll down)之功能時，判斷為使用者正在執行放大/縮小之功能。

【0061】 接著請參閱第5圖，其中第5圖表示本發明另一實施例之滑鼠裝置R內部的電路系統100方塊圖。

【0062】 如第5圖所示，本實施例之電路系統100與第4圖的主要不同之處在於：電路系統100之感測模組30更包含一生理訊號感測器34，其中前述生理訊號感測器34可設置在凸出P內部(或者埋設在本體R1內部)，用以偵測使用者之生理訊號(例如心率、血氧等)，藉此能夠即時地監控使用者的生理狀態，從而提升使用上的彈性與便利性。

【0063】 雖然本發明的實施例及其優點已揭露如上，但應該瞭解的是，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作更動、替代與潤飾。此外，本發明之保護範圍並未侷限於說明書內所述特定實施例中的製程、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟，任何所屬技術領域中具有通常知識者可從本發明揭示內容中理解現行或未來所發展出的製程、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟，只要可以在此處所述實施例中實施大抵相同功能或獲得大抵相同結果皆可根據本發明使用。因此，本發明之保護範圍包括上述製程、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟。另外，每一申請專利範圍構成個別的實施例，且本發明之保護範圍也包括各個申請專利範圍及實施例的組合。

【0064】 雖然本發明已以較佳實施例揭露於上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項工藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0065】

100: 電路系統

10: 微處理器模組

20: 電池模組

30: 感測模組

31: 光學感測器

32:點擊感測器

33:壓力感測器

34:生理訊號感測器

40:無線通訊模組

A1:箭頭

A2:箭頭

A3:箭頭

A4:箭頭

B:參考面

F:手指

L:感測光線

P:凸出

R:滑鼠裝置

R1:本體

S1:外側表面

S2:內側表面

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種滑鼠裝置，配戴於一使用者之一手指上，包括：

一本體；以及

一電路系統，設置於該本體上，並且具有相互電性連接之一微處理器模組以及一感測模組，其中該感測模組具有一光學感測器以及一壓力感測器，該光學感測器發出一感測光線到一參考面，用以感測該手指相對於該參考面的位移，該壓力感測器設置於該本體之一內側表面，且該光學感測器與該壓力感測器位在該本體的相反側。

【請求項2】 如請求項1之滑鼠裝置，其中該光學感測器設置於該本體之一外側表面。

【請求項3】 如請求項1之滑鼠裝置，其中該本體具有環狀、C字形或U字形結構。

【請求項4】 如請求項1之滑鼠裝置，其中該感測模組更具有一點擊感測器，其中該點擊感測器包含有一慣性元件、一觸動開關或一近接感測器。

【請求項5】 如請求項1之滑鼠裝置，其中該電路系統更具有一無線通訊模組，該微處理器模組接收來自該感測模組之一感測訊號，並將該感測訊號透過該無線通訊模組傳送到一電子裝置。

【請求項6】 如請求項1之滑鼠裝置，其中該電路系統更具有一可充電之電池模組，且該電池模組電性連接該微處理器模組。

【請求項7】 如請求項1之滑鼠裝置，其中該感測模組更具有一生理訊號感測器，用以感測該使用者之一生理訊號。

【請求項8】 一種滑鼠裝置，配戴於一使用者之一手指上，包括：

一本體；

一電路系統，設置於該本體上，並且具有相互電性連接之一微處理器模組以及一感測模組，其中該感測模組具有一光學感測器，該光學感測器發出一感測光線到一參考面，用以感測該手指相對於該參考面的位移；以及

一凸出，設置於該本體之一外側表面，且該光學感測器設置於該凸出內。

【發明圖式】

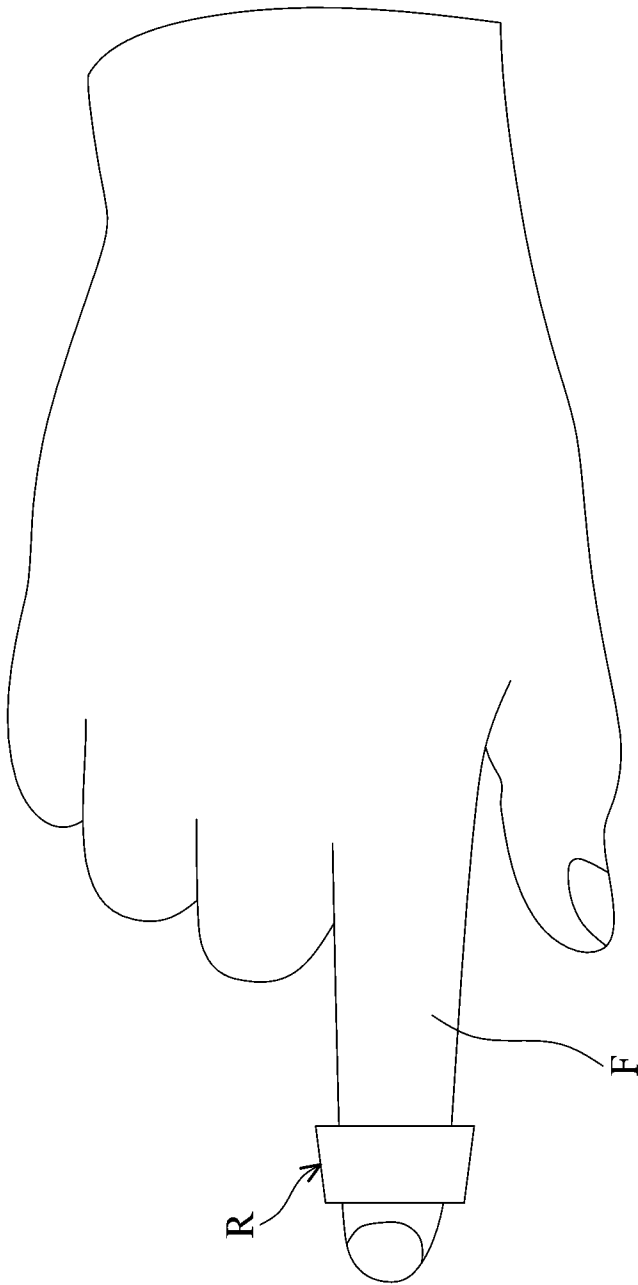
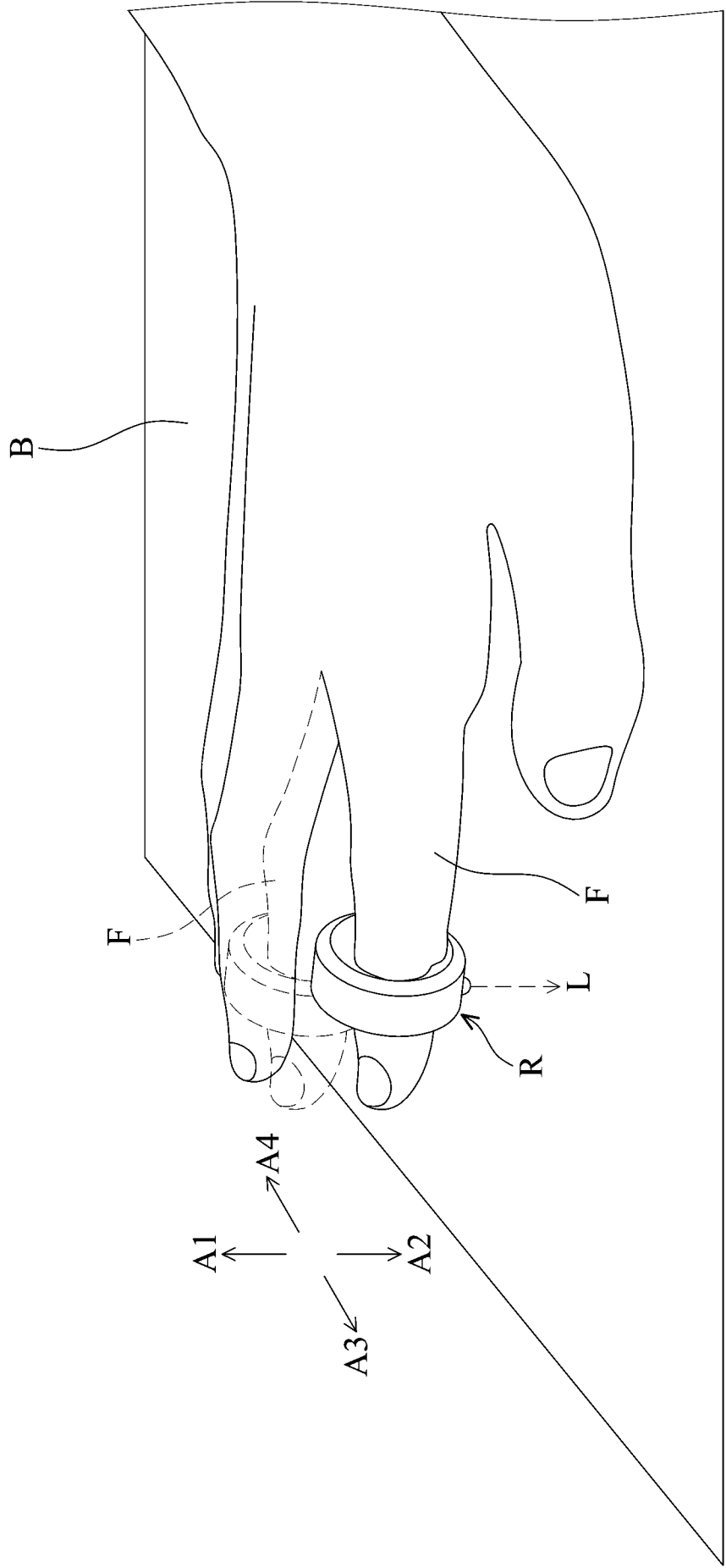
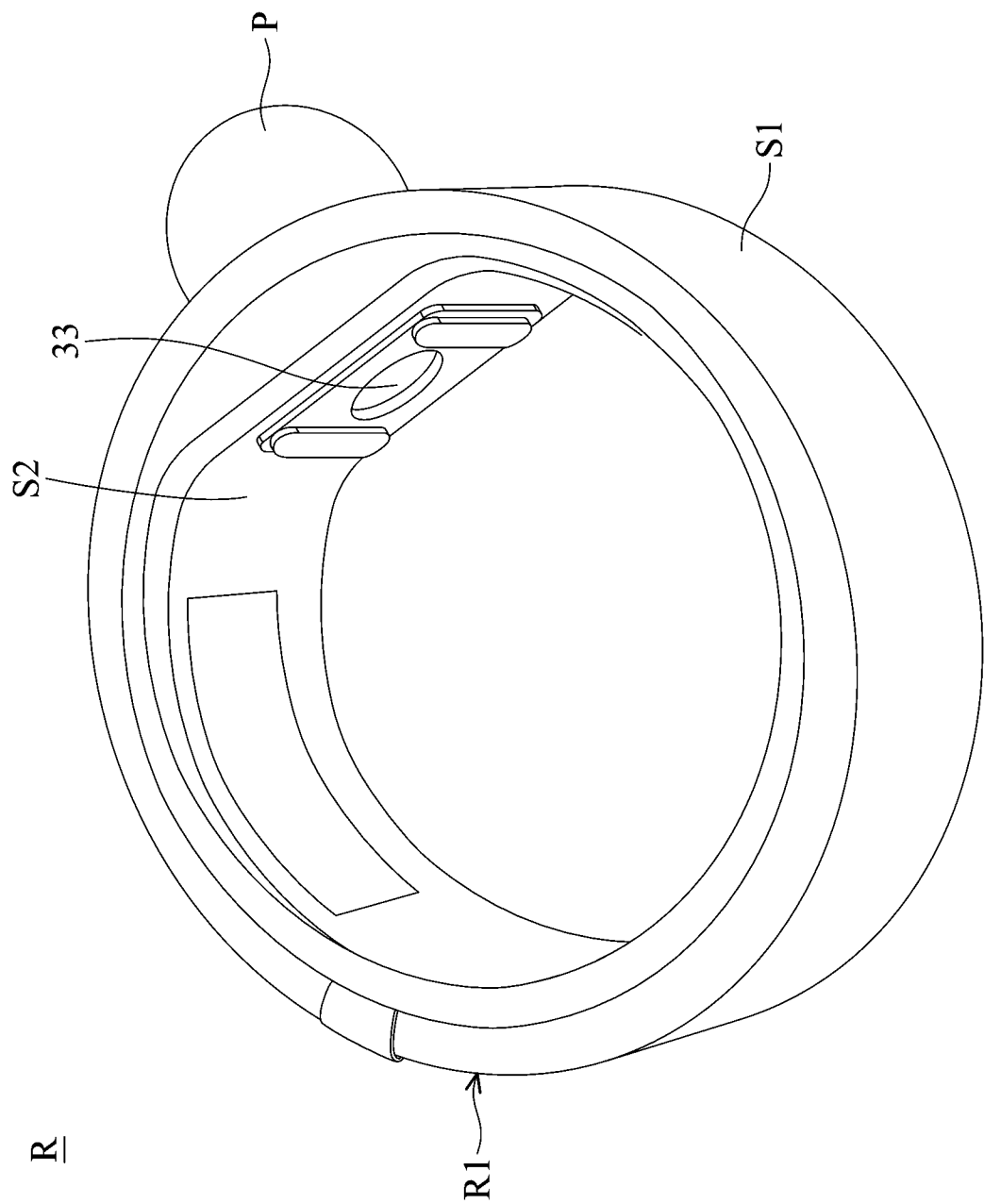


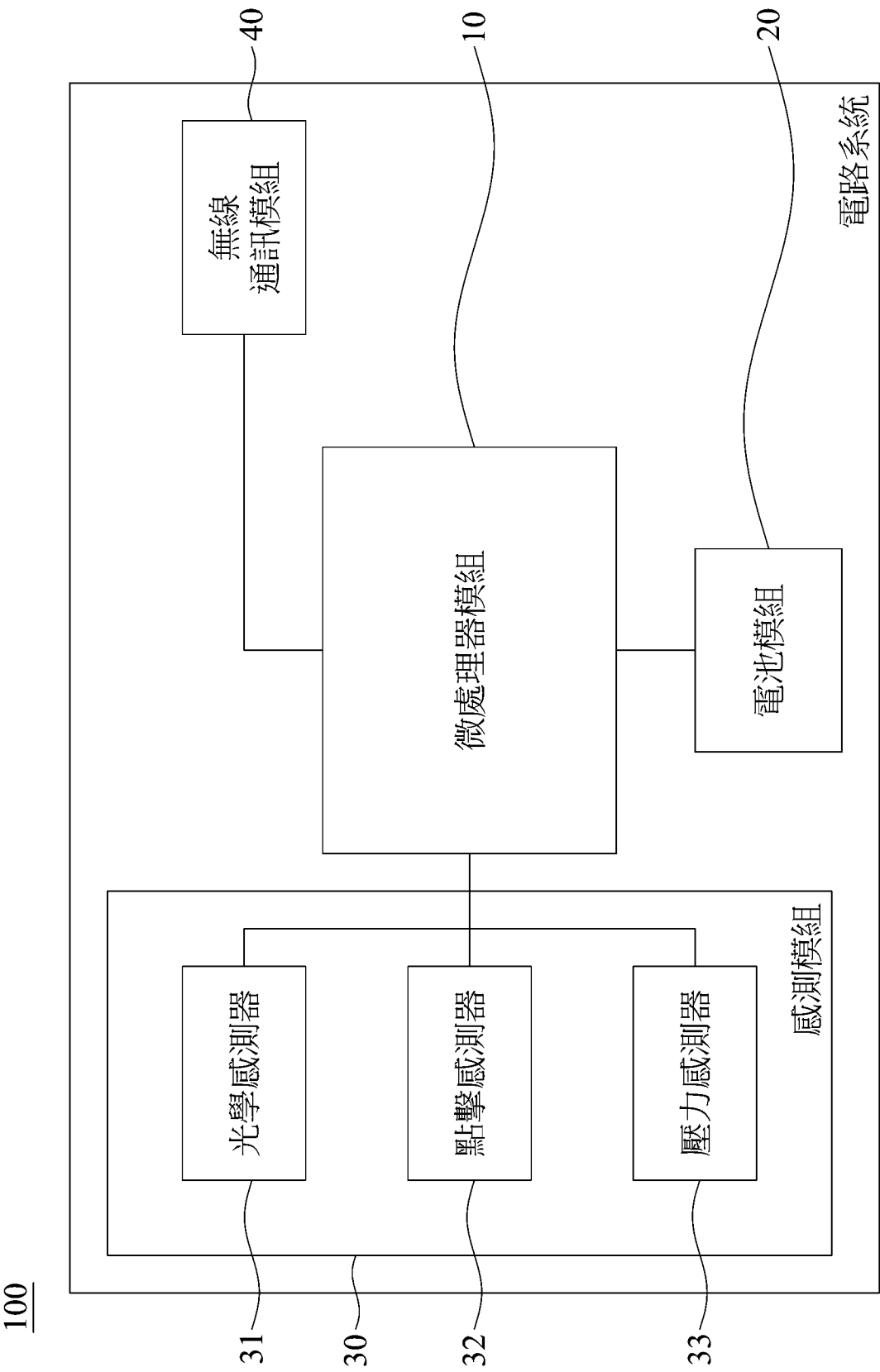
圖 1 第 1



第 2 圖

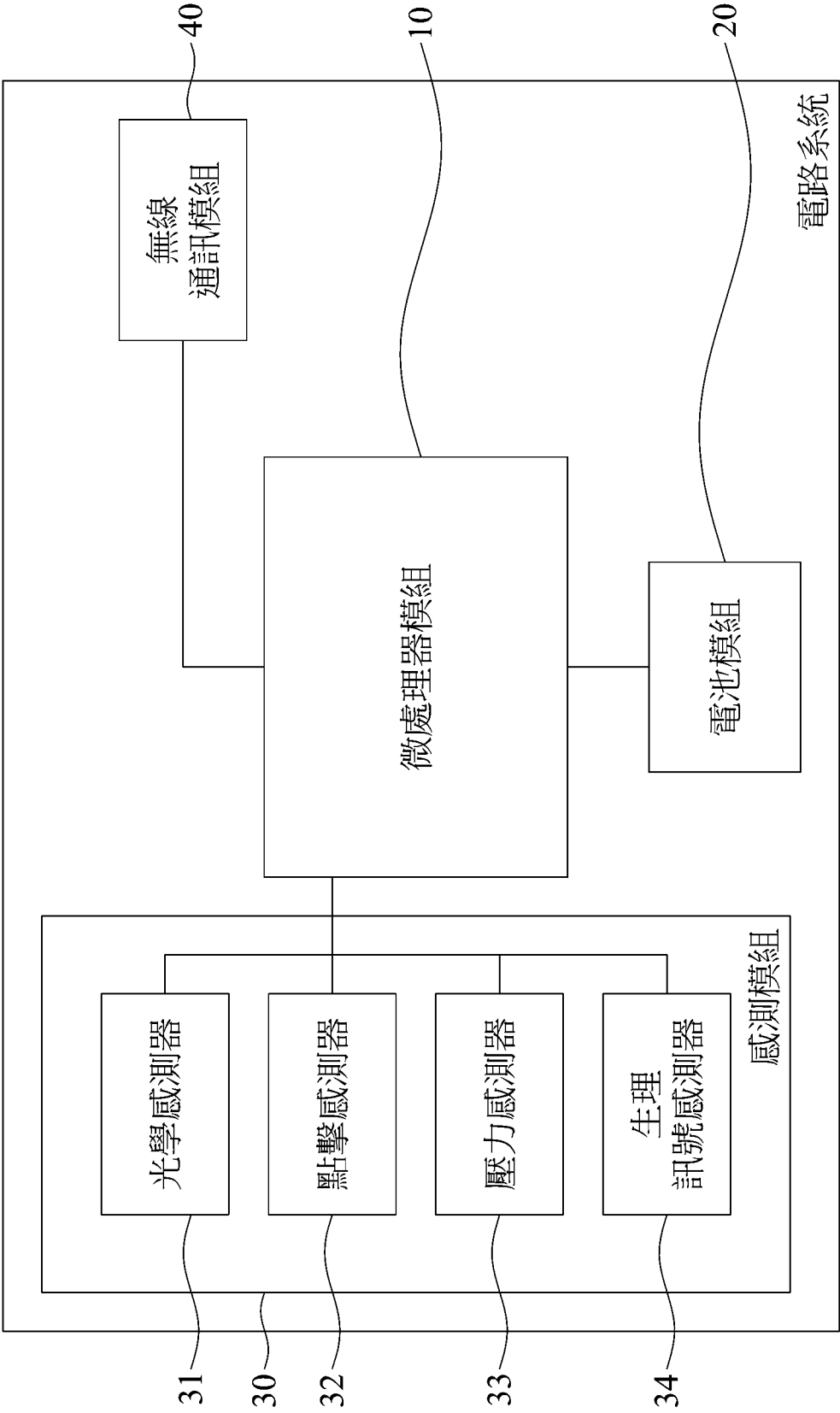


第 3 圖



第 4 圖

100



第 5 圖