



(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 I707125 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 11 日

(21) 申請案號：105144038

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 30 日

(51) Int. Cl. : G01J5/00 (2006.01)

G01J5/04 (2006.01)

G01J5/02 (2006.01)

(71) 申請人：豪展醫療科技股份有限公司 (中華民國) AVITA CORPORATION (TW)

新北市三重區光復路 1 段 78 號 9 樓

(72) 發明人：歐陽興 OU YANG, HSING (TW)；施宣豪 SHIH, HSUAN HAO (TW)；楊大杰

YANG, TA CHIEH (TW)

(74) 代理人：蔡旺霖

(56) 參考文獻：

TW 529711

TW M245402

CN 104395719A

CN 104833427A

US 2014/0288435A1

審查人員：曾尚成

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：4 共 18 頁

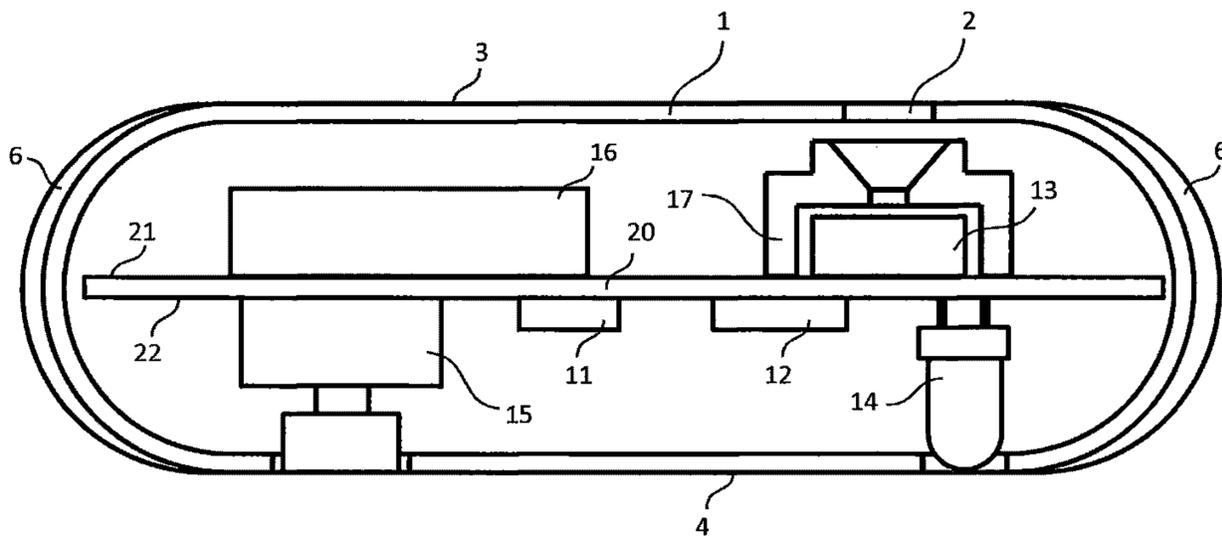
(54) 名稱

穿戴式體溫監測裝置與方法

(57) 摘要

本發明提供一種穿戴式體溫監測裝置與方法，其中該穿戴式體溫監測裝置包含：一中空殼體，具有一感測面與一外表面，該感測面與該外表面為相對兩側面，其中該感測面設有一開孔；以及一電路板，收容於該中空殼體，該電路板具有相對於該感測面的一第一側面與相對於該外表面的一第二側面，且該電路板配置有一非接觸式溫度感測器、一無線傳輸模組、一處理單元以及一電池，其中該非接觸式溫度感測器位於該第一側面且對準該感測面的開孔。本發明裝置附著於衣物亦可即時反應異常的體溫變化訊號。

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

- 1 . . . 中空殼體
- 2 . . . 開孔
- 3 . . . 感測面
- 4 . . . 外表面
- 6 . . . 軟性套件
- 11 . . . 無線傳輸模
組
- 12 . . . 處理單元
- 13 . . . 非接觸式溫
度感測器
- 14 . . . 指示燈
- 15 . . . 電源開關
- 16 . . . 電池
- 17 . . . 集波器
- 20 . . . 電路板
- 21 . . . 第一側面
- 22 . . . 第二側面

I707125

發明摘要

※ 申請案號：105144038

※ 申請日：105/12/30

※IPC 分類：***G01F5/00*** (2006.01)

G01F5/04 (2006.01)

G01F5/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

穿戴式體溫監測裝置與方法

【中文】

本發明提供一種穿戴式體溫監測裝置與方法，其中該穿戴式體溫監測裝置包含：一中空殼體，具有一感測面與一外表面，該感測面與該外表面為相對兩側面，其中該感測面設有一開孔；以及一電路板，收容於該中空殼體，該電路板具有相對於該感測面的一第一側面與相對於該外表面的一第二側面，且該電路板配置有一非接觸式溫度感測器、一無線傳輸模組、一處理單元以及一電池，其中該非接觸式溫度感測器位於該第一側面且對準該感測面的開孔。本發明裝置附著於衣物亦可即時反應異常的體溫變化訊號。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1 中空殼體

- 2 開孔
- 3 感測面
- 4 外表面
- 6 軟性套件
- 11 無線傳輸模組
- 12 處理單元
- 13 非接觸式溫度感測器
- 14 指示燈
- 15 電源開關
- 16 電池
- 17 集波器
- 20 電路板
- 21 第一側面
- 22 第二側面

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)

穿戴式體溫監測裝置與方法

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種體溫監測裝置與方法，特別是，本發明是一種非接觸式且穿戴式體溫監測裝置與方法。

【先前技術】

【0002】 電子體溫計能夠提供快速準確地量測人體體溫，所以已取代傳統水銀溫度計在一般家庭中的使用。依先前技術，電子體溫計有接觸式檢測與非接觸式檢測。一種非接觸式電子體溫計是手持式額溫感測裝置。手持式額溫感測裝置可以在距離額頭一小段距離內便可偵測溫度。但是手持式額溫感測裝置是依使用者一次性操作按鈕進行一次溫度感測，對於要持續監測嬰幼兒的體溫是否過高，額溫感測裝置因手持式操作又是一次性操作溫度感測，並不適合用於持續監測嬰幼兒的體溫。

【0003】 一種接觸式電子體溫計可適合用於持續監測嬰幼兒的體溫。該接觸式電子體溫計的感測器必須與皮膚直接接觸或直接平貼於皮膚表面上，所以要使用接觸式電子體溫計來監測嬰幼兒身體溫度是否過高時，必須要掀開嬰兒的外衣方可使接觸式體溫感測器貼附於嬰幼兒身體皮膚上，然而使用接觸式體溫感測的過程容易造成嬰幼兒受寒。

【0004】 因此，本發明若能提供一種非接觸式且穿戴式體溫監測裝置

與方法，對於持續監測嬰幼兒體溫將有便利性的操作與使用，同時也能提升嬰幼兒更周全的照護。

【發明內容】

【0005】 本發明的目的之一在於提供一種兼具非接觸式體溫感測與穿戴式便利之體溫監測裝置與方法。

【0006】 本發明的目的之一在於使用一集波器搭配於一紅外線溫度感測器以持續監測體溫，進而提出一種穿戴式體溫監測裝置與方法。

【0007】 為實現本發明之上述目的，本發明提出一種穿戴式體溫監測裝置，包含：一中空殼體，具有一感測面與一外表面，該感測面與該外表面為相對兩側面，其中該感測面設有一開孔；以及一電路板，收容於該中空殼體，該電路板具有相對於該感測面的一第一側面與相對於該外表面的第二側面，且該電路板配置有一非接觸式溫度感測器、一無線傳輸模組、一處理單元以及一電池，其中該非接觸式溫度感測器位於該第一側面且對準該感測面的開孔。

【0008】 本發明穿戴式體溫監測裝置進一步包含：一具有喇叭狀開口的集波器，該集波器罩於一紅外線溫度感測器，以對準該感測面的開孔。

【0009】 本發明穿戴式體溫監測裝置進一步包含：一指示燈，且該指示燈配置於該第二側面並設於該中空殼體的外表面。

【0010】 為實現本發明之上述目的，本發明復提出一種穿戴式體溫監測方法，該方法包含：提供一中空殼體，該中空殼體具有一感測面與一外表面，該感測面與該外表面為相對兩側面，其中該感測面設有一開孔；以

及，提供一電路板收容於該中空殼體，該電路板具有相對於該感測面的一第一側面與相對於該外表面的一第二側面，且該電路板配置有一非接觸式溫度感測器、一無線傳輸模組、一處理單元以及一電池，其中該非接觸式溫度感測器位於該第一側面且對準該開孔。

【0011】 本發明方法進一步包含：提供一具有喇叭狀開口的集波器，該集波器罩於一紅外線溫度感測器，以對準該感測面的開孔。

【0012】 本發明方法進一步包含：提供一指示燈，且該指示燈配置於該第二側面並設於該中空殼體的外表面。

【0013】 根據本發明所實施的穿戴式體溫監測裝置與方法，對於持續監測嬰幼兒的體溫，無須將溫度感測器貼附於嬰幼兒的身體皮膚上，而獲得便利性的操作與使用。

【圖式簡單說明】

【0014】

第一圖為本發明穿戴式體溫監測裝置的剖視圖。

第二圖為本發明穿戴式體溫監測裝置的電氣方塊圖。

第三圖為本發明所使用集波器的立體圖。

第四圖為本發明具有一夾具之穿戴式體溫監測裝置的剖視圖。

【實施方式】

【0015】 首先請參考第一圖，係顯示本發明穿戴式體溫監測裝置的剖視圖。在本發明的一種實施例中，一種穿戴式體溫監測裝置包含：一中空

殼體1與一電路板20。該中空殼體1較佳地呈扁平的橢圓狀，以形成一側的感測面3與另一相對側的外表面4。該感測面3設有一開孔2為其特徵，其中該感測面3並不限於平面設計，而殼體1的橢圓設計可增加裝置的整體美觀效果，或將感測面3設置為有些微凹弧度，可使殼體1的外型更符合放置於胸口彎曲的幅度，達到增加使用者舒適度的功效。該殼體1的設計在感測面3與外表面4之間的橢圓形圓周可使用軟性材質製作的軟性套件6作為殼體1的外圈部分，以增加本發明裝置拿取及使用時的舒適感。軟性套件6亦可延伸到感測面3，以增加感測面3碰觸皮膚的舒適感，但是該軟性套件6應避開該感測面3的開孔2，以免影響裝置的體溫監測功效。

【0016】 在本發明此一種實施例中，該電路板20收容於該中空殼體1的內部，且具有相對於該感測面3的一第一側面21與相對於該外表面4的一第二側面22。該電路板20的兩側面21, 22設置有一非接觸式溫度感測器13、一無線傳輸模組11、一處理單元12、一指示燈14、一電源開關15以及一電池16，其中非接觸式溫度感測器13較佳地設於該電路板20的第一側面21且對準該感測面3所設的開孔2，而非接觸式溫度感測器13較佳地為一紅外線溫度感測器，該紅外線溫度感測器被一集波器17所覆蓋後，才對準該感測面3所設的開孔2；無線傳輸模組11、指示燈14較佳地設於該電路板20的第二側面22，如此該指示燈14可容易由殼體1的外表面4觀察該指示燈14反應體溫監測的顏色變化，而電源開關15可設於該電路板20的第一側面21或第二側面22，而容易由殼體1的感測面3或外表面4按壓操作。在本發明的不同實施例中，電源開關15與指示燈14可結合為一個具有指示燈的開關元件，該開關元件兼具作為本發明穿戴式體溫監測裝置的電源開關，以及反應體

溫監測的燈色變化。使用者使用本發明穿戴式體溫監測裝置時，電源開啟後，可將裝置至於上衣胸前口袋或以項鍊吊掛於胸前，並將殼體1的感測面3朝向待測體，便可持續監測待測體的體溫變化。

【0017】 該電路板20實現如第二圖所示本發明穿戴式體溫監測裝置的電氣方塊圖，以下將進一步說明。

【0018】 請參考第二圖，顯示本發明穿戴式體溫監測裝置的電氣方塊圖。根據本發明的此一種實施例，電池16作為本發明裝置所需的電力供應。開關15設置於處理單元12與電池16之間的電氣回路，以控制電池16對處理單元12供電，並透過處理單元12供電給無線傳輸模組11、非接觸式溫度感測器13與指示燈14。當開關15控制電池16對處理單元12供電時，處理單元12便控制指示燈14亮燈，以表示本發明裝置已開機，並供電給非接觸式溫度感測器13。該指示燈14具有多種燈色變化並由處理單元12控制指示燈14的燈色變化以反應體溫監測的結果。當處理單元12被供電時，該處理單元12便進入溫度監測模式，開始接收來自非接觸式溫度感測器13的一感測訊號以計算獲得一溫度感測值，並根據該溫度感測值決定指示燈14的燈色，其中該感測訊號就是處理單元12進入計算轉換成實體溫度，而實體溫度會依據臨床測試數據建立轉換公式，進行實體溫度轉人體溫度的溫度轉換。該處理單元12每隔一時間差會重新計算獲得該溫度感測值，以持續將該溫度感測值的變化藉由指示燈14的燈色變化來呈現給使用者知悉一待測體的體溫變化。該時間差可為一預設的固定時間。

【0019】 在本發明的進一步實施例中，該開關15為三段式，分別為電源OFF/電源ON/無線傳輸。當該開關15切換至電源ON時，處理單元12被供

電並執行溫度監測模式，藉由指示燈14的燈色變化來呈現一待測體的體溫變化。當該開關15進一步切換至無線傳輸時，處理單元12則進一步致能(Enable)無線傳輸模組11，處理單元12藉由該無線傳輸模組11與一行動通訊裝置(圖未式)建立無線通訊，將來自非接觸式溫度感測器13的一感測訊號據以計算獲得的溫度感測值傳輸給該行動通訊裝置。該行動通訊裝置將執行一應用程式來與本發明裝置進行無線通訊。

【0020】 在本發明的此一實施例中，處理單元12與無線傳輸模組11分別實現為一積體電路元件。無線傳輸模組11較佳地為一藍芽無線通訊模組，如此，本發明裝置可與具有藍芽無線通訊功能的智慧型手機或平板電腦建立無線通訊，由智慧型手機或平板電腦來顯示待測體的體溫變化或發出一高溫警示訊息。處理單元12較佳地為一微控制器(MCU)，該微控制器具有一記憶體，該記憶體用以儲存一程式指令集。微控制器執行該程式指令集以實現溫度監測模式的功能、控制指示燈14的燈色變化以及控制無線傳輸模組11與一行動通訊裝置(圖未式)建立無線通訊。此外，該行動通訊裝置所執行的應用程式亦可設定本發明裝置，例如：該行動通訊裝置可設定該處理單元12重新計算獲得該溫度感測值的時間差，以改變該行動通訊裝置或指示燈14多久反應待測體的體溫變化；或由該行動通訊裝置遠端設定本發明裝置的開關操作。在本發明的不同實施例中，處理單元12與無線傳輸模組11可封裝在一起整合為單一積體電路元件，例如：如第二圖的虛框所示，具有無線傳輸功能的中央處理單元(CPU)。

【0021】 請參考第三圖，顯示本發明所使用集波器的立體圖。該集波器17具有一喇叭狀開口。根據本發明的一種實施例，非接觸式溫度感測器

13較佳地為一紅外線溫度感測器，該紅外線溫度感測器較佳地設於該電路板20的第一側面21，且被集波器17所覆蓋或罩上並使該集波器17的喇叭狀開口對準該感測面3所設的開孔2。該集波器17的喇叭狀開口有助於提升紅外線溫度感測器的感測效能，使本發明裝置於距離人體皮膚2公分以內的位置時，紅外線溫度感測器依然能測得準確的溫度。該集波器17的顏色較佳地為黑色。

【0022】 請參考第四圖，顯示本發明具有一夾具之穿戴式體溫監測裝置的剖視圖。如前所述，使用本發明裝置可置於待測體上衣口袋內或以項鍊吊掛於胸前，並使殼體1的感測面3保持朝向待測體。在本發明的另一種實施例中，殼體1的感測面3可設置一夾具5，該夾具5適於將本發明裝置夾於待測體的上衣，並使殼體1的感測面3保持朝向待測體。此外，在本發明的此一種實施例中，殼體1的感測面3所設開孔2向內延伸一深度且形成一喇叭狀開口對準非接觸式溫度感測器13。如此，開孔2的喇叭狀開口將具有提升紅外線溫度感測器的感測效能。

【符號說明】

【0023】

- 1 中空殼體
- 2 開孔
- 3 感測面
- 4 外表面
- 5 夾具

- 6 軟性套件
- 11 無線傳輸模組
- 12 處理單元
- 13 非接觸式溫度感測器
- 14 指示燈
- 15 電源開關
- 16 電池
- 17 集波器
- 20 電路板
- 21 第一側面
- 22 第二側面

【申請專利範圍】

1. 一種穿戴式體溫監測裝置，包含：

一中空殼體，具有一感測面與一外表面，該感測面與該外表面為相對兩側面，其中該感測面設有一開孔；以及

一電路板，收容於該中空殼體，該電路板具有相對於該感測面的一第一側面與相對於該外表面的一第二側面，且該電路板配置有一非接觸式溫度感測器、一無線傳輸模組、一處理單元、一電源開關以及一電池，其中該非接觸式溫度感測器位於該第一側面且對準該感測面的開孔，其中該非接觸式溫度感測器罩上一集波器，並使該集波器對準該感測面的開孔；

其中，該處理單元接收該非接觸式溫度感測器的一感測訊號以每隔一時間差重新計算獲得一溫度感測值，且該時間差可由一行動通訊裝置通過該無線傳輸模組對該處理單元設定。

2. 如請求項 1 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該無線傳輸模組位於該第二側面。

3. 如請求項 1 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該電源開關設於該中空殼體的感測面或外表面。

- 4.如請求項 1 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該電路板配置一指示燈，且該指示燈位於該第二側面並設於該中空殼體的外表面。
- 5.如請求項 4 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該處理單元電氣連接該指示燈與該非接觸式溫度感測器，該處理單元接收該非接觸式溫度感測器的一感測訊號以計算獲得一溫度感測值，並控制該指示燈以不同顏色指示該溫度感測值的變化。
- 6.如請求項 1 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該中空殼體的感測面設有一夾具，該夾具能夠使該感測面的開孔朝向一待測體。
- 7.如請求項 1 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該處理單元電氣連接該無線傳輸模組與該非接觸式溫度感測器，該處理單元控制該無線傳輸模組傳輸該溫度感測值至一行動通訊裝置。
- 8.如請求項 1 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該非接觸式溫度感測器為一紅外線溫度感測器。
- 9.如請求項 1 所述之穿戴式體溫監測裝置，其中該集波器的顏色為黑色，且具有一喇叭狀開口，該喇叭狀開口對準該

感測面的開孔。

10. 一種穿戴式體溫監測方法，包含：

提供一中空殼體，該中空殼體具有一感測面與一外表面，該感測面與該外表面為相對兩側面，其中該感測面設有一開孔；

提供一電路板收容於該中空殼體，該電路板具有相對於該感測面的一第一側面與相對於該外表面的一第二側面，且該電路板配置有一非接觸式溫度感測器、一無線傳輸模組、一處理單元、一電源開關以及一電池，其中該非接觸式溫度感測器位於該第一側面且對準該開孔，且該處理單元接收該非接觸式溫度感測器的一感測訊號以每隔一時間差重新計算獲得一溫度感測值，且該時間差可由一行動通訊裝置通過該無線傳輸模組對該處理單元設定；以及

提供一集波器，使該非接觸式溫度感測器罩上該集波器，並使該集波器對準該感測面的開孔。

11. 如請求項 10 所述之穿戴式體溫監測方法，其中該非接觸式溫度感測器為一紅外線溫度感測器。

12. 如請求項 10 所述之穿戴式體溫監測方法，其中該集波器的顏色為黑色，且具有一喇叭狀開口，該喇叭狀開口對準

該感測面的開孔。

13.如請求項 10 所述之穿戴式體溫監測方法，進一步包含：

提供一夾具，該夾具配置於該中空殼體的感測面，且該夾具能夠使該感測面的開孔朝向一待測體。

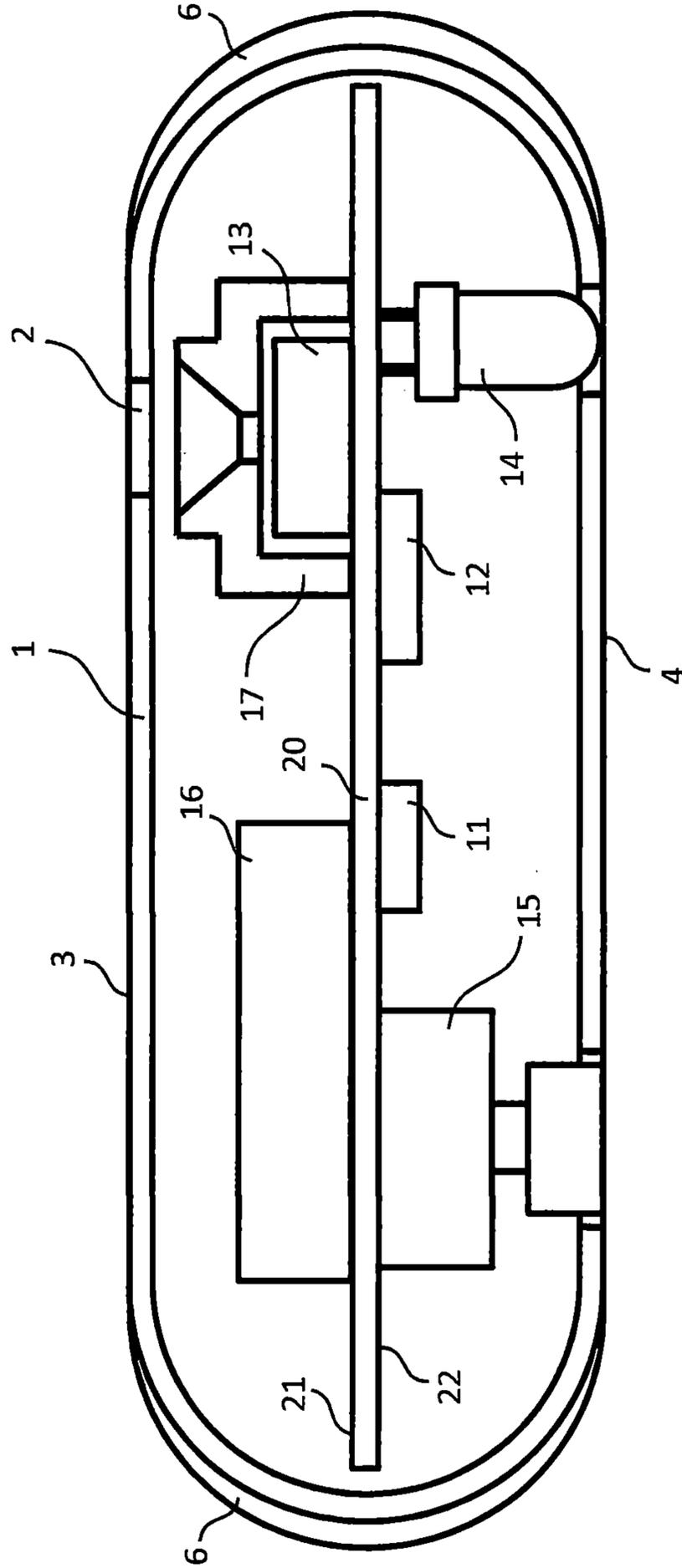
14.如請求項 10 所述之穿戴式體溫監測方法，進一步包含：

提供一指示燈，且該指示燈位於該第二側面並設於該中空殼體的外表面。

15.如請求項 10 所述之穿戴式體溫監測方法，進一步包含：

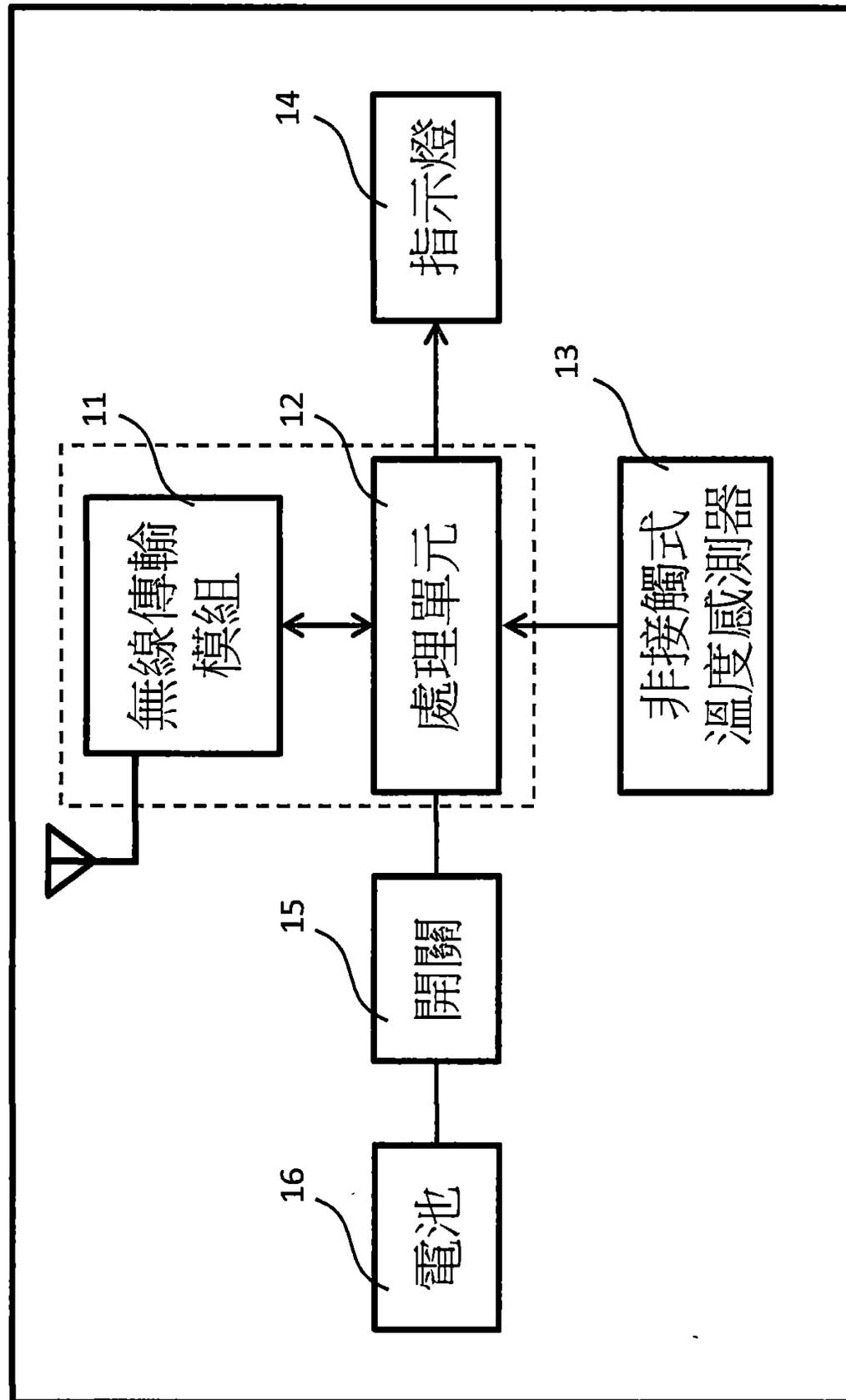
該處理單元接收該非接觸式溫度感測器的一感測訊號以計算獲得一溫度感測值，並控制該無線傳輸模組傳輸該溫度感測值至一行動通訊裝置。

圖式

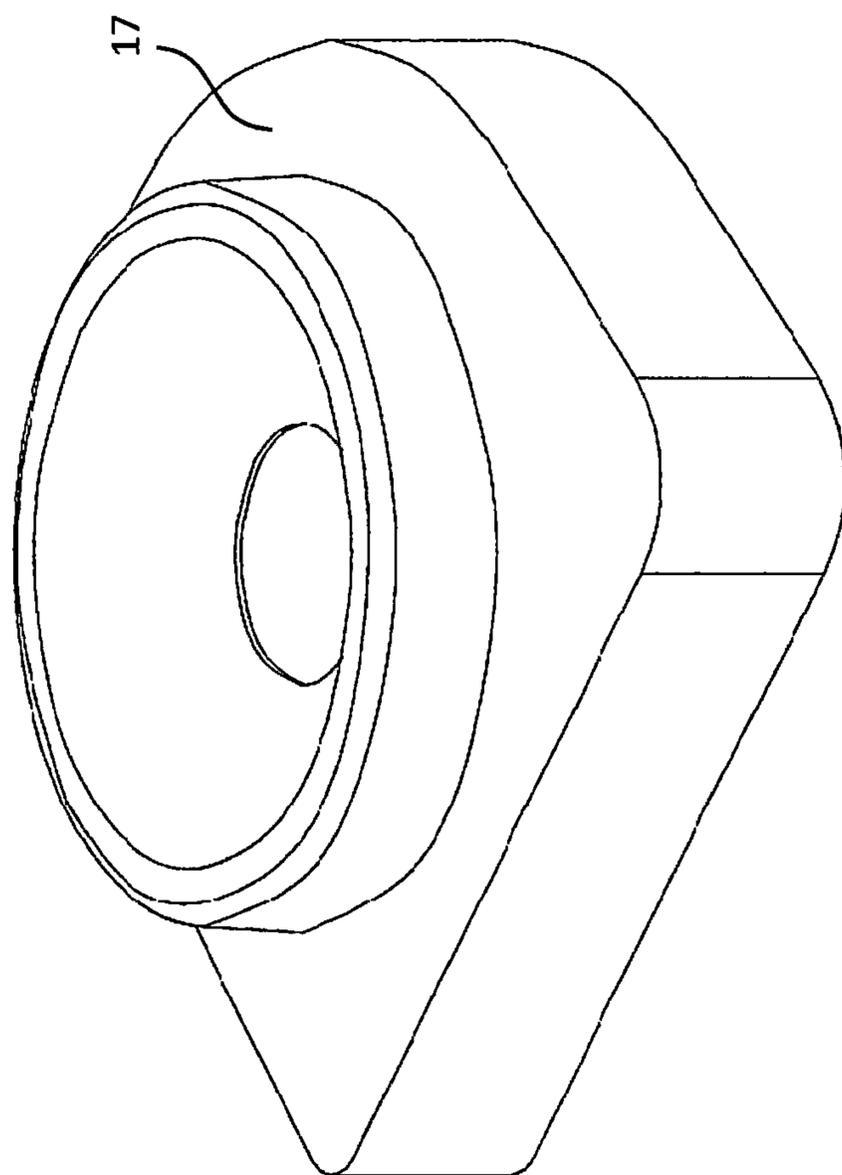


1

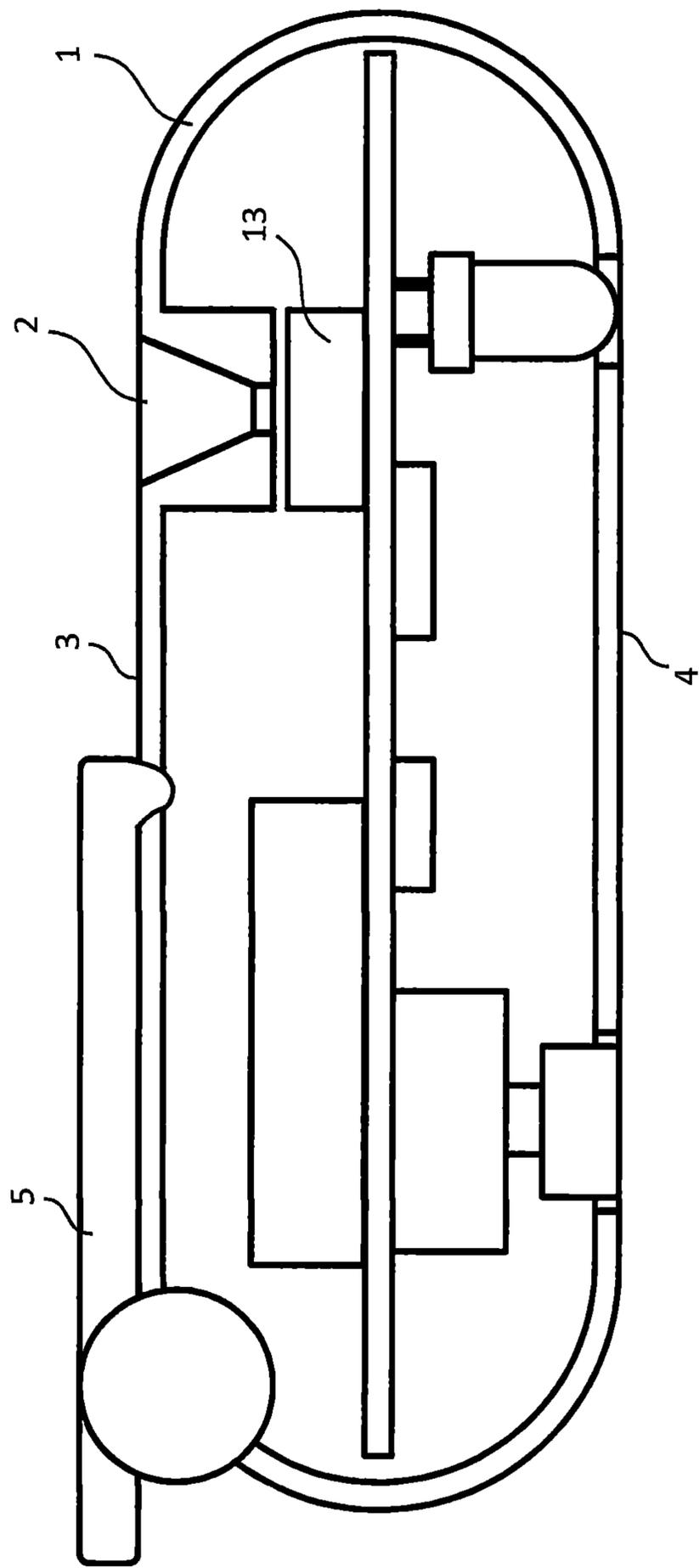
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖