



(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 I724340 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 11 日

(21) 申請案號：107138175

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 29 日

(51) Int. Cl. : **A61B5/02 (2006.01)**

(71) 申請人：巧連科技股份有限公司 (中華民國) NICECONN TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

新北市林口區文化二路一段 266 號 13 樓之 1

莊憶芳 (中華民國) CHUANG, YI FANG (TW)

新北市林口區文化二路一段 341 之 1 號 16 樓

張乃千 (中華民國) CHANG, NAI-CHIEN (TW)

新北市林口區文化二路一段 266 號 22 樓之 3

(72) 發明人：莊憶芳 CHUANG, YI FANG (TW)；張乃千 CHANG, NAI-CHIEN (TW)；張艾可 CHANG, AI-KE (TW)；張可欣 CHANG, KE-HSIN (TW)；張可米 CHANG, KO-MI (TW)

(74) 代理人：謝佩玲；王耀華

(56) 參考文獻：

TW M530129

TW M561501

TW 201320961A

CN 1596826A

CN 107405113A

審查人員：林麗芬

申請專利範圍項數：1 項 圖式數：7 共 26 頁

(54) 名稱

生理檢測模組及穿戴式電子裝置

(57) 摘要

一種生理檢測模組及穿戴式電子裝置，包括：一手環、一顯示單元、一光學式感測單元、一電極單元、一微針感測單元。該手環包含有一殼體及二環帶，該殼體其內部具有一生理檢測模組的電路板。該顯示單元設於該殼體的正面，並與該電路板電性連結。該光學式感測單元係設於該殼體的背面，並與該電路板電性連結。該電極單元係設於該手環上，並與該電路板電性連結。該微針感測單元設於該手環上，並與該電路板電性連結。其中，以該光學式感測單元、該微針感測單元、該電極單元以量測該生理訊號，並將該生理訊號經該電路板運算後以顯示於顯示單元上。

A physiological detection module and wearable electronic apparatus includes a bracelet, a display unit, an optical sensing unit, an electrode unit and a microneedle sensing unit. The bracelet includes a housing and two girdles. A circuit board of a physiological detection module is arranged inside the housing. The display unit is arranged on a front side of the housing and electrically connected to the circuit board. The optical sensing unit is arranged on a reverse side of the housing and electrically connected to the circuit board. The electrode unit is arranged on the bracelet and electrically connected to the circuit board. The microneedle sensing unit is arranged on the bracelet and electrically connected to the circuit board. Moreover, the optical sensing unit, the microneedle sensing unit and the electrode unit measure a physiological signal, and the display unit displays the physiological signal after the circuit board operates the physiological signal.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 104: 電極單元
- 1041: 第一電極片
- 106: 顯示單元
- 109: 輸入單元
- 200: 手環
- 201: 殼體
- 202、203: 環帶
- 204: 環扣
- 205: 穿孔
- 206: 扣持件

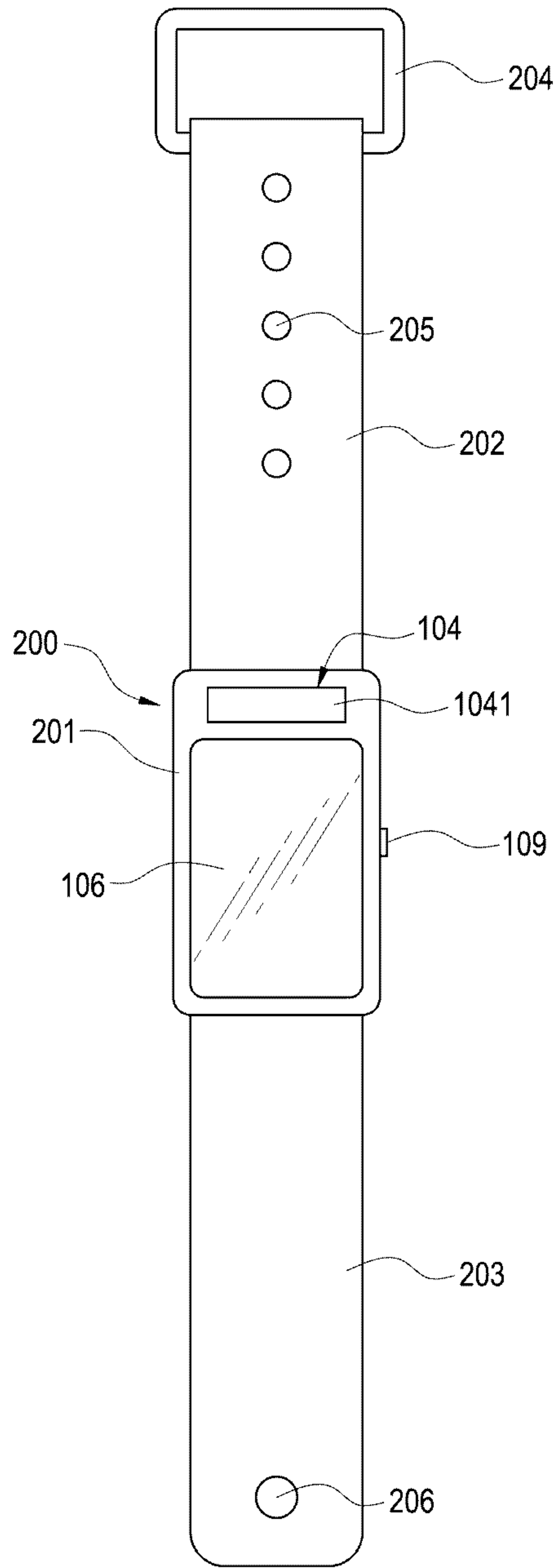


圖2



I724340

【發明摘要】

【中文發明名稱】 生理檢測模組及穿戴式電子裝置

【英文發明名稱】 Physiological detection module and wearable electronic

apparatus

【中文】

一種生理檢測模組及穿戴式電子裝置，包括：一手環、一顯示單元、一光學式感測單元、一電極單元、一微針感測單元。該手環包含有一殼體及二環帶，該殼體其內部具有一生理檢測模組的電路板。該顯示單元設於該殼體的正面，並與該電路板電性連結。該光學式感測單元係設於該殼體的背面，並與該電路板電性連結。該電極單元係設於該手環上，並與該電路板電性連結。該微針感測單元設於該手環上，並與該電路板電性連結。其中，以該光學式感測單元、該微針感測單元、該電極單元以量測該生理訊號，並將該生理訊號經該電路板運算後以顯示於顯示單元上。

【英文】

A physiological detection module and wearable electronic apparatus includes a bracelet, a display unit, an optical sensing unit, an electrode unit and a microneedle sensing unit.

The bracelet includes a housing and two girdles. A circuit board of a physiological detection module is arranged inside the housing. The display unit is arranged on a front side of the housing and electrically connected to the circuit board. The optical sensing unit is arranged on a reverse side of the housing and electrically connected to the circuit board. The electrode unit is arranged on the bracelet and electrically connected to the

circuit board. The microneedle sensing unit is arranged on the bracelet and electrically connected to the circuit board. Moreover, the optical sensing unit, the microneedle sensing unit and the electrode unit measure a physiological signal, and the display unit displays the physiological signal after the circuit board operates the physiological signal.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

電極單元 104

第一電極片 1041

顯示單元 106

輸入單元 109

手環 200

殼體 201

環帶 202、203

環扣 204

穿孔 205

扣持件 206

【發明說明書】

【中文發明名稱】 生理檢測模組及穿戴式電子裝置

【英文發明名稱】 Physiological detection module and wearable electronic

apparatus

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種生理檢測裝置，尤指一種複合式具有人體生理健康檢測的模組及其裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著科技不斷的進步下，許多的智慧型裝置相繼的被發展出來，同時可以搭配智慧型手機使用，例如健康監測手環，以隨時監測使用者的健康並顯示於手環上，以提供初步的健康資訊給使用者了解。

【0003】 以目前最常見的健康手環就是讓使用者穿戴於手腕上，以計數使用者每一天所走的步數，並且從步數中演算出使用者一天所消耗的熱量，再將健康手環上的資訊透過內建的無線傳輸模組將訊息傳至於智慧型手機上，以供使用者可以觀看今日走多少步數及消耗多少熱量。

【0004】 由於健康手環廣被大眾所接受，因此有許多的健康手環被發展出來，例如量測心跳、心率、心電圖、血氧濃度或乳酸等生理訊號。但是這些健康手環的監測功能僅局限一種或兩種，例如可以量測血壓及心跳的就無法量測血氧濃度、血糖或乳酸，可以量測血氧濃度的就不能量測心跳、血壓、血糖或乳酸，依此類推若是要可以量測多種功能時，使用者就必須每一種的健康手環都要購買，如此一來將造成花費過多，也不易攜帶外出使用。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明之主要目的，在於解決傳統缺失，本發明提供一種複合式的健康手環，讓使用者可以做多種的生理訊號量測，可以在極短的時間內提供健康資訊給使用者參考。

【0006】 為達上述之目的，本發明提供一種生理檢測模組，包括：一微處理單元、一光學式感測單元、一微針感測單元、一電極單元、一儲存單元、一顯示單元、一無線收發單元。該微處理單元其內部載有運算量測的生理訊號後的數據及一個量測週期的平均值的運算軟體程式。該光學式感測單元係與該微處理單元電性連結，以光學式量測生理訊號，並將該生理訊號傳至於該微處理單元中。該微針感測單元係與該微處理單元電性連結，以低侵入性的穿刺達到取樣組織液，以並將量測到的組織液的生理訊號傳至於該微處理單元中。該電極單元係與該微處理單元電性連結，與該光學式感測單元搭配或單一進行生理訊號的量測，在將量測的生理訊號送至於該微處理單元中。其中，以該光學式感測單元、該微針感測單元、該電極單元以量測該生理訊號，將該生理訊號經該微處理單元運算該生理檢測模組所量測的結果。

【0007】 在本發明之一實施例中，該生理訊號包含心跳、心率、心電圖、血壓、血氧、血糖、乳酸及酒精量測值。

【0008】 在本發明之一實施例中，該微針感測單元由複數個細小的微針所組成。

【0009】 在本發明之一實施例中，該電極單元包含有一第一電極片、一第二電極片及一第三電極片。

【0010】 在本發明之一實施例中，該光學式感測單元為反射式光學感測器是以綠色發光二極體搭配紅外線發光二極體，偵測特定時間流經手腕

的血液量，在經過該微處理單元的運算後而得到生理訊號的心跳數據。

【0011】 在本發明之一實施例中，該光學式感測單元為反射式光學感測器是以紅色發光二極體搭配紅外線發光二極體，可得到特定時間裡的生理訊號的氧血紅素與含氧血紅素的差異，經該微處理單元換算該生理訊號的血氧濃度。

【0012】 在本發明之一實施例中，該光學式感測單元為光體積變化掃描圖感測器在量測時，需將該電極單元的該第一電極片、該第二電極片及該第三電極片當做心電圖感測器，以該光體積變化掃描圖感測器及該第二電極片及該第三電極片接觸，另一支手觸摸該第一電極片時，即可量測心跳、血壓、心率、心電圖的數據。

【0013】 在本發明之一實施例中，於血糖量測時，將手指放置於其中一該第一電極片、該第二電極片或該第三電極片，以反向離子分析法，就會有微電流通過手指分解鹽分，在分解的過程會產生葡萄糖，將葡萄糖的數值透過該微處理單元換算為血糖的數值。

【0014】 在本發明之一實施例中，更包含有一儲存單元，該儲存單元係與該微處理單元電性連結，用以儲存該微處理單元運算後的生理訊號的數據。在本發明之一實施例中，該儲存單元為記憶體。

【0015】 在本發明之一實施例中，更包含有一無線收發單元，該無線收發單元係與該微處理單元電性連結，以無線連結外部的智慧型裝置。在本發明之一實施例中，該無線收發單元為 WIFI。

【0016】 在本發明之一實施例中，更包含有一顯示單元，該顯示單元係與該微處理單元電性連結，用以顯示該微處理單元運算後的生理訊號的數據。

【0017】 在本發明之一實施例中，該顯示單元為液晶顯示幕或觸摸式液晶顯示幕。

- 【0018】 在本發明之一實施例中，更包含有一音頻產生單元，該音頻產生單元與該微處理單元電性連結，以提供通話及產生提示聲響。
- 【0019】 在本發明之一實施例中，該音頻產生單元係由一麥克風及一喇叭組成。
- 【0020】 在本發明之一實施例中，更包含有一輸入單元，該輸入單元與該微處理單元電性連結，該輸入單元為至少一個按鍵所組成。
- 【0021】 在本發明之一實施例中，該按鍵為按壓式按鍵、旋轉式按鍵或觸摸式按鍵。
- 【0022】 在本發明之一實施例中，更包含有一振動單元，係與該微處理單元電性連結，該智慧裝置來電或訊息時，都會傳至該生理檢測模組接收，以該微處理單元驅動該振動單元產生振動模式告知使用者。
- 【0023】 在本發明之一實施例中，更包含有一電源供應單元，係與該微處理單元電性連結，以提供該生理檢測模組所需要的電力。
- 【0024】 在本發明之一實施例中，該電源供應單元為充電電池。
- 【0025】 在本發明之一實施例中，更包含有一無線充電單元，以透過該無線充電單元感應磁力，即可對該電源供應單元進行無線充電。
- 【0026】 在本發明之一實施例中，更包含有一連接器與該生理檢測模組電性連結。
- 【0027】 在本發明之一實施例中，該連接器為 Micro USB、Lightning 連接器、Type-c 連接器。
- 【0028】 為達上述之目的，本發明提供一種穿戴式電子裝置，包括：一手環、一顯示單元、一光學式感測單元、一電極單元、一微針感測單元。該手環包含有一殼體及二環帶，該殼體其內部具有一生理檢測模組的電路板，該殼體二端樞接該二環帶。該顯示單元係設於該殼體的正面，並與該電路板電性連結。該光學式感測單元係設於該殼體的背面，並與該電路板電性連結。該電極單元係設於該手環上，並與

該電路板電性連結。該微針感測單元係設於該手環上，並與該電路板電性連結。其中，以該光學式感測單元、該微針感測單元、該電極單元以量測該生理訊號，並將該生理訊號經該電路板運算後以顯示於顯示單元上。

【0029】 在本發明之一實施例中，該生理訊號包含心跳、心率、心電圖、血壓、血氧、血糖、乳酸及酒精量測值。

【0030】 在本發明之一實施例中，該微針感測單元係設於該手環的殼體背面或二環帶之其一上。

【0031】 在本發明之一實施例中，該微針感測單元由複數個細小的微針所組成。

【0032】 在本發明之一實施例中，該光學式感測單元係以配置於該殼體的背面，該光學式感測單元為反射式光學感測器是以綠色發光二極體搭配紅外線發光二極體，偵測特定時間流經手腕的血液量，在經過該電路板的運算後而得到生理訊號的心跳數據。

【0033】 在本發明之一實施例中，該光學式感測單元係以配置於該殼體的背面，該光學式感測單元為反射式光學感測器是以紅色發光二極體搭配紅外線發光二極體，可得到特定時間裡的生理訊號的氧血紅素與含氧血紅素的差異，經該電路板換算該生理訊號的血氧濃度。

【0034】 在本發明之一實施例中，該電極單元包含有一第一電極片、一第二電極片及一第三電極片，該電極單元的第一電極片設於該殼體的正反面，該第二電極片及該第三電極片設於該殼體背面，且位於該光學式感測單元的兩側。

【0035】 在本發明之一實施例中，於血糖量測時，將手指放置於其中一該第一電極片、該第二電極片或該第三電極片，以反向離子分析法，就會有微電流通過手指分解鹽分，在分解的過程會產生葡萄糖，將葡

萄糖的數值透過該電路板換算為血糖的數值，並於該顯示單元上顯示。

【0036】在本發明之一實施例中，該光學式感測單元係以配置於該殼體的背面，該光學式感測單元為光體積變化掃描圖感測器在量測時，需將該電極單元的該第一電極片、該第二電極片及該第三電極片當做心電圖感測器，以該光體積變化掃描圖感測器及該第二電極片及該第三電極片接觸，另一支手觸摸該第一電極片時，即可量測心跳、血壓、心率及心電圖的數據，並在該顯示單元上顯示。

【0037】在本發明之一實施例中，該電極單元包含有一第一電極片、一第二電極片及一第三電極片，該電極單元的第一電極片設於該殼體的正面，該第二電極片及該第三電極片設於該二環帶。

【0038】在本發明之一實施例中，該光學式感測單元係以配置於該殼體的背面，該光學式感測單元為光體積變化掃描圖感測器在量測時，需將該電極單元的該第一電極片、該第二電極片及該第三電極片當做心電圖感測器，以該光體積變化掃描圖感測器及該第二電極片及該第三電極片接觸，另一支手觸摸該第一電極片時，即可量測心跳、血壓、心率及心電圖的數據，並在該顯示單元上顯示。

【0039】在本發明之一實施例中，該顯示單元為液晶顯示幕或觸摸式液晶顯示幕。

【0040】在本發明之一實施例中，該生理檢測模組更包含有一微處理單元、一儲存單元、一無線收發單元、一音頻產生單元、一輸入單元、一振動單元及一電源供單元。

【0041】在本發明之一實施例中，該儲存單元為記憶體。

【0042】在本發明之一實施例中，該無線收發單元為 WIFI。

【0043】在本發明之一實施例中，該音頻產生單元與該微處理單元電性連結，以提供通話及產生提示聲響。

- 【0044】 在本發明之一實施例中，該音頻產生單元係由一麥克風及一喇叭組成。
- 【0045】 在本發明之一實施例中，更包含有一輸入單元，該輸入單元與該微處理單元電性連結，該輸入單元為至少一個按鍵所組成。
- 【0046】 在本發明之一實施例中，該按鍵為按壓式按鍵、旋轉式按鍵或觸摸式按鍵。
- 【0047】 在本發明之一實施例中，該振動單元係與該微處理單元電性連結，該智慧裝置來電或訊息時，都會傳至該生理檢測模組接收，以該微處理單元驅動該振動單元產生振動模式告知使用者。
- 【0048】 在本發明之一實施例中，該電源供應單元係與該微處理單元電性連結，以提供該生理檢測模組所需要的電力。
- 【0049】 在本發明之一實施例中，該電源供應單元為充電電池。
- 【0050】 在本發明之一實施例中，該生理檢測模組更包含有一無線充電單元，以透過該無線充電單元感應磁力，即可對該電源供應單元進行無線充電。
- 【0051】 在本發明之一實施例中，該生理檢測模組更包含有一連接器與該生理檢測模組電性連結。
- 【0052】 在本發明之一實施例中，該連接器為 Micro USB、Lightning 連接器、Type-c 連接器。
- 【0053】 在本發明之一實施例中，該環帶一端具有一環扣及穿孔，另一該環帶一端上具有一扣持件。

【圖式簡單說明】

- 【0054】 圖 1，係本發明之生理檢測模組的電路方塊示意圖；
- 【0055】 圖 2，係本發明之穿戴式電子裝置的正面示意圖；
- 【0056】 圖 3，係本發明之穿戴式電子裝置的背面示意圖；
- 【0057】 圖 4，係圖 3 的微針感測單元的局部放大示意圖；

【0058】 圖 5，係本發明之穿戴式電子裝置的側視示意圖；

【0059】 圖 6，係本發明之穿戴式電子裝置的另一實施例示意圖；

【0060】 圖 7，係本發明之生理檢測模組的再一實施例示意圖。

【實施方式】

【0061】 茲有關本發明之技術內容及詳細說明，現在配合圖式說明如下：

【0062】 請參閱圖 1，係本發明之生理檢測模組的電路方塊示意圖。如圖所示：本發明之生理檢測模組 100，包括：一微處理單元 101、一光學式感測單元 102、一微針感測單元 103、一電極單元 104、一儲存單元 105、一顯示單元 106、一無線收發單元 107、一音頻產生單元 108、一輸入單元 109、一振動單元 110 及一電源供單元 120。

【0063】 該微處理單元 101，其內部載有運算量測的生理訊號後的數據及一個量測週期的平均值的運算軟體程式。在本圖式中，該生理訊號包含心跳、心率、心電圖、血壓、血氧、血糖、乳酸及酒精量測值。

【0064】 該光學式感測單元 102，係與該微處理單元 101 電性連結，該光學式感測單元 102 為反射式光學感測器或光體積變化掃描圖(PPG, Photoplethysmography)感測器。在該光學式感測單元 102 為反射式光學感測器若是以綠色發光二極體(LED)搭配紅外線發光二極體(LED)，偵測特定時間流經手腕的血液量，在經過該微處理單元 101 的運算後而得到心跳的數；若是以紅色發光二極體(LED)搭配紅外線發光二極體(LED)，可得到特定時間去氧血紅素與含氧血紅素的差異，經該微處理單元 101 換算血氧濃度。在該光學式感測單元 102 為光體積變化掃描圖(PPG, Photoplethysmography)感測器在量測時，需將該電極單元 104 的第一電極片 1041、第二電極片 1042 及第三電極片 1043 當做心電圖(ECG)感測器，在使用者配戴時，啟動該血壓量測模式，配戴的手腕將與該光體積變化掃描圖(PPG, Photoplethysmography)感測器及該第二電極片 1042 及該第三電極片

1043 接觸，另一支手觸摸該第一電極片 1041 時，即可以量測血壓、心率及心電圖。在該微處理單元 101 運算後，將心跳、血壓、心率、心電圖及血氧濃度的數據直接儲存在該儲存單元 105 中及將血壓、心率、心電圖及血氧濃度的數據顯示在該顯示單元 106 上。

【0065】該微針感測單元 103，係與該微處理單元 101 電性連結，該微針感測單元 103 由複數個細小的微針(圖中未示)所組成，以該些微針進行皮膚穿刺，低侵入性的穿刺能夠有效減輕使用者的疼痛感，又同時達到取樣組織液以量測人體中乳酸濃度值，幫助運動員或愛好運動人士調整運動強度及頻率，進而達到最有效果的運動訓練或量測酒精濃度值，隨時監測駕駛者是否有酒精反應。同時在該微處理單元 101 運算後，將乳酸濃度值儲存在該儲存單元 105 及顯示在該顯示單元 106 上。

【0066】該電極單元 104，係與該微處理單元 101 電性連結。該電極單元 104 含有一第一電極片 1041、第二電極片 1042 及一第三電極片 1043。該第一電極片 1041、該第二電極片 1042 及該第三電極片 1043 搭配該光學式感測單元 102 除了可以量測監控血壓、心率、心電圖之外，該第一電極片 1041、該第二電極片 1042 及該第三電極片 1043 還可以進行血糖偵測。在血糖偵測時，使用者將手指直接放置於其中一片的該第一電極片 1041、該第二電極片 1042 或該第三電極片 1043 時，該電極片利用反向離子分析法，就會有微電流通過手指分解鹽分，在分解的過程會產生葡萄糖，就可以將葡萄糖的數值將透過該微處理單元 101 換算為血糖的數值，過程中不需要流任何一滴血。在量測後的血糖數據將經該微處理單元 101 儲存於該儲存單元 105 中。

【0067】該儲存單元 105，係與該微處理單元 101 電性連結，以該儲存單元 105 儲存量測後的生理訊號的數據，如心跳、心率、心電圖、血壓、

血氧、血糖、乳酸及酒精數據及標準比較值。在本圖式中，該儲存單元 105 為記憶體。

【0068】該顯示單元 106，係與該微處理單元 101 電性連結。該顯示單元 106 受該微處理單元 101 驅動，以顯示所量測的生理訊號數據、圖形及一個量測週期的平均值的數據。或者，在該生理檢測模組 100 透過該無線收發單元 107 與智慧型裝置(圖中未示)無線傳輸耦接時，可以顯示訊息或來電顯示。在本圖式中，該顯示單元 106 為液晶顯示幕(LCD)或觸摸式液晶顯示幕。

【0069】該無線收發單元 107，係與該微處理單元 101 電性連結。該無線收發單元 107 係與智慧型裝置耦接，可以將所感測到的生理訊號傳遞至該智慧型裝置，以提供使用者觀看。在本圖式中，該無線收發單元 107 為 wifi。

【0070】該音頻產生單元 108，係與該微處理單元 101 電性連結，在使用者量測生理訊號完成後，該微處理單元 101 除了會在顯示單元 106 上顯示所量測的數據外，該微處理單元 101 同時驅動該音頻產生單元 108 產生聲響告知使用者量測完畢，或以聲響告知使用者所量測的生理訊號的數據以超出標準值。或者，在該生理檢測模組 100 透過該無線收發單元 107 與該智慧型裝置無線傳輸耦接時，可以透過音頻產生單元 108 進行通話。在本圖式中，該音頻產生單元由一麥克風及一喇叭所組成。

【0071】該輸入單元 109，係與該微處理單元 101 電性連結，該輸入單元 109 作為啟動該生理檢測模組，或切換量測模式。在本圖式中，該輸入單元 109 為至少一個按鍵所組成。該按鍵為按壓式按鍵，旋轉式按鍵或觸摸式按鍵。

【0072】該振動單元 110，係與該微處理單元 101 電性連結。在該生理檢測模組 100 透過該無線收發單元 107 與該智慧型裝無線傳輸耦接時，

該智慧裝置來電或訊息時，都會傳至該生理檢測模組 100 接收，以該微處理單元 101 驅動該振動單元 110 產生振動模式告知使用者，同時也會在顯示單元 106 上顯示。在本圖式中，該訊息包含簡訊、計步數據、電子郵件。

【0073】該電源供應單元 120，係與該微處理單元 101 電性連結，以提供該生理檢測模組 100 所需要的電力。在本圖式中，該電源供應單元 120 為充電電池。

【0074】請參閱圖 2、3、4，係本發明之穿戴式電子裝置的正面、背面及微針感測單元的局部放大示意圖。如圖所示：本發明之穿戴式電子裝置具有一手環 200，係以供使用者穿戴於手腕上，該手環 200 包含有一殼體 201，該殼體 201 兩端各樞接有一環帶 202、203，於該環帶 202 一端具有一環扣 204 及穿孔 205，該環帶 203 一端上具有一扣持件 206，以該環帶 203 穿過該環扣 204 後，以該環帶 203 上的扣持件 206 扣持於該穿孔 205 中。

【0075】該殼體 201 內部配置有生理檢測模組 100 的電路板(圖中未示)，該生理檢測模組 100 的顯示單元 106 設於該殼體 201 的正面，該光學式感測單元 102 設於該殼體 201 的背面，該電極單元 104 的第一電極片 1041 設於該殼體 201 的正面，該第二電極片 1042 及該第三電極片 1043 設於該殼體 201 背面，且位於該光學式感測單元 102 的兩側，該生理檢測模組 100 的微針感測單元 103 係以配置於該殼體 201 的背面上，該輸入單元 109 係配置於該殼體 201 的一側上，另外露於該殼體 201 的該生理檢測模組 100 的各單元皆配置於該電路板上。

【0076】當使用者穿戴於手腕上時，可以利用輸入單元 109 的按鍵啟動或切換量測模式。在該光學式感測單元 102 為反射式光學感測器若是以綠色發光二極體(LED)搭配紅外線發光二極體(LED)，偵測特定時間

流經手腕的血液量，在經過該微處理單元 101 的運算後而得到心跳的數；若是以紅色發光二極體(LED)搭配紅外線發光二極體(LED)，可得到特定時間去氧血紅素與含氧血紅素的差異，經該微處理單元 101 換算血氧濃度。在該光學式感測單元 102 為光體積變化掃描圖感測器在量測時，需搭配該電極單元 104 的第一電極片 1041、第二電極片 1042 及第三電極片 1043 當做心電圖(ECG)感測器，在該光體積變化掃描圖感測器及該第二電極片 1042 及該第三電極片 1043 接觸與手腕接觸，另一支手觸摸該第一電極片 1041 時，即可以量測血壓、心率及心電圖。在該微處理單元 101 運算後，將心跳、血壓、心率、心電圖及血氧濃度的數據直接儲存在該儲存單元 105 中及將血壓、心率、心電圖及血氧濃度的數據顯示在該顯示單元 106 上。

【0077】在量測乳酸值時，以該些微針 1031 進行皮膚穿刺，低侵入性的穿刺達到取樣組織液以量測人體中乳酸濃度值，經該微處理單元 101 運算後，將乳酸濃度值儲存在該儲存單元 105 及顯示在該顯示單元 106 上，幫助運動員或愛好運動人士調整運動強度及頻率，進而達到最有效果的運動訓練。

【0078】在血糖量測時，使用者將手指直接放置於其中一片的該第一電極片 1041、該第二電極片 1042 或該第三電極片 1043 時，該電極片利用反向離子分析法，就會有微電流通過手指分解鹽分，在分解的過程會產生葡萄糖，就可以將葡萄糖的數值透過該微處理單元 101 換算為血糖的數值，過程中不需要流任何一滴血。在量測後的血糖數據將被該微處理單元 101 儲存於該儲存單元 105 及顯示在該顯示單元 106 中。

- 【0079】在量測心跳、血壓、心率、心電圖及血氧濃度時，所量測的生理訊號超過標準值，該微處理單元 101 將驅動該音頻產生單元 108 產生聲響告知使用者。
- 【0080】在生理檢測模組 100 透過該無線收發單元 107 與智慧型裝置(圖中未示)無線傳輸耦接時，可以顯示訊息或來電顯示，以及進行通話。且可以將所感測到的生理訊號傳遞至該智慧型裝置，以提供使用者觀看。
- 【0081】請參閱圖 5，係本發明之穿戴式電子裝置的側視示意圖。如圖所示：本發明係可在手環 200 的殼體 201 一側面上增設有一連接器 207，該連接器 207 與生理檢測模組 100 的電路板電性連結，以該連接器 207 插接傳輸線(圖中未示)，使手環 200 可以進行充電或資料的更新。在本圖式中，該連接器 207 為 Micro USB、Lightning 連接器、Type-c 連接器。
- 【0082】請參閱圖 6，係本發明之穿戴式電子裝置的另一實施例示意圖。如圖所示：本發明之電極單元 104 的該第一電極片 1041、該第二電極片 1042、該第三電極片 1043 及該微針感測單元 103 係可以設置於該單一環帶 202 上，或者設置於該二環帶 202、203 上，在穿戴時使該光學式感測單元 102 及該電極單元 104 可以對準人體的血管位置，以進行心跳、心率、心電圖、血壓、血氧的監控量測。
- 【0083】進一步，在於該生理檢測模組 100 可增設一無線充電單元(圖中未示)，使該穿戴裝置 200 可以在不需要插接任何傳輸線，只要透過該無線充電單元感應磁力，即可對電源供應單元 120 進行無線充電。
- 【0084】請參閱圖 7，係本發明之生理檢測模組的再一實施例示意圖。如圖所示：本發明可以將生理檢測模組 100 安裝於車輛 300 的方向盤 301 上，當駕駛者手握向盤 301 時，該生理檢測模組 100 上的微針感測單元 103 可以感測駕駛者是否有酒精、心跳、血壓、心率、心

電圖、血氧濃或乳酸濃度值的量測值傳至於車輛 300 儀表板 302 上的顯示幕 303 上顯示，以隨時監測駕駛有的生理狀況。

【0085】 惟以上所述僅為本發明之較佳實施例，非意欲侷限本發明的專利保護範圍，故舉凡運用本發明說明書或圖式內容所為的等效變化，均同理皆包含於本發明的權利保護範圍內，合予陳明。

【符號說明】

- 【0086】 生理檢測模組 100
- 【0087】 微處理單元 101
- 【0088】 光學式感測單元 102
- 【0089】 微針感測單元 103
- 【0090】 微針 1031
- 【0091】 電極單元 104
- 【0092】 第一電極片 1041
- 【0093】 第二電極片 1042
- 【0094】 第三電極片 1043
- 【0095】 儲存單元 105
- 【0096】 顯示單元 106
- 【0097】 無線收發單元 107
- 【0098】 音頻產生單元 108
- 【0099】 輸入單元 109
- 【0100】 振動單元 110
- 【0101】 電源供單元 120
- 【0102】 手環 200
- 【0103】 殼體 201
- 【0104】 環帶 202、203
- 【0105】 環扣 204

- 【0106】 穿孔 205
- 【0107】 扣持件 206
- 【0108】 車輛 300
- 【0109】 方向盤 301
- 【0110】 儀表板 302
- 【0111】 顯示幕 303

【生物材料寄存】

- 【0112】

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種穿戴式電子裝置，包括：

一手環，包含有一殼體及二環帶，該殼體其內部具有一生理檢測模組的電路板，該殼體二端樞接該二環帶，該環帶一端具有一環扣及穿孔，另一該環帶一端上具有一扣持件；該生理檢測模組包含有：

一微處理單元，其內部載有運算量測的生理訊號後的數據及一個量測週期的平均值的運算軟體程式；

一儲存單元，為記憶體，係與該微處理單元電性連結，用以儲存該微處理單元運算後的生理訊號的數據；

一無線收發單元，係與該微處理單元電性連結，以無線連結外部的一智慧型裝置；其中，該無線收發單元為 WIFI；

一輸入單元，係與該微處理單元電性連結，該輸入單元為至少一個按鍵所組成；其中，該按鍵為按壓式按鍵、旋轉式按鍵或觸摸式按鍵；

一電源供應單元，為充電電池，係與該微處理單元電性連結，以提供該生理檢測模組所需要的電力；

一無線充電單元，以透過該無線充電單元感應磁力，即可對該電源供應單元進行無線充電；

一音頻產生單元，係與該微處理單元電性連結，以提供通話及產生提示聲響，其中，該音頻產生單元係由一麥克風及一喇叭組成；

一顯示單元，為觸摸式液晶顯示幕，係設於該殼體的正面，並與該電路板電性連結；

一光學式感測單元，係設於該殼體的背面，並與該電路板電性連結；

一電極單元，係設於該手環上，該電極單元包含有一第一電極片、一第二電極片及一第三電極片，並與該電路板電性連結，該第一電極片設於該殼體的正面，該第二電極片及該第三電極片分別設於該二環帶上；

一微針感測單元，係設於該手環的殼體背面或二環帶之其一上，並與該電路板電性連結，該微針感測單元由複數個細小的微針所組成；

其中，以手指放置於其中一該第一電極片、該第二電極片或該第三電極片，以反向離子分析法，就會有微電流通過手指分解鹽分，在分解的過程會產生葡萄糖，將葡萄糖的數值透過該微處理單元換算為血糖的數值；另，以該光學式感測單元為光體積變化掃描圖感測器，在量測時，需將該電極單元的該第一電極片、該第二電極片及該第三電極片當做心電圖感測器，以該光體積變化掃描圖感測器及該第二電極片及該第三電極片接觸，另一支手指觸摸該第一電極片時，即可量測心跳、血壓、心率、心電圖的數據；又，以該些微針進行皮膚穿刺，達到取樣組織液以量測人體中乳酸及酒精濃度值，並將該生理訊號經該電路板運算後以顯示於顯示單元上。

【發明圖式】

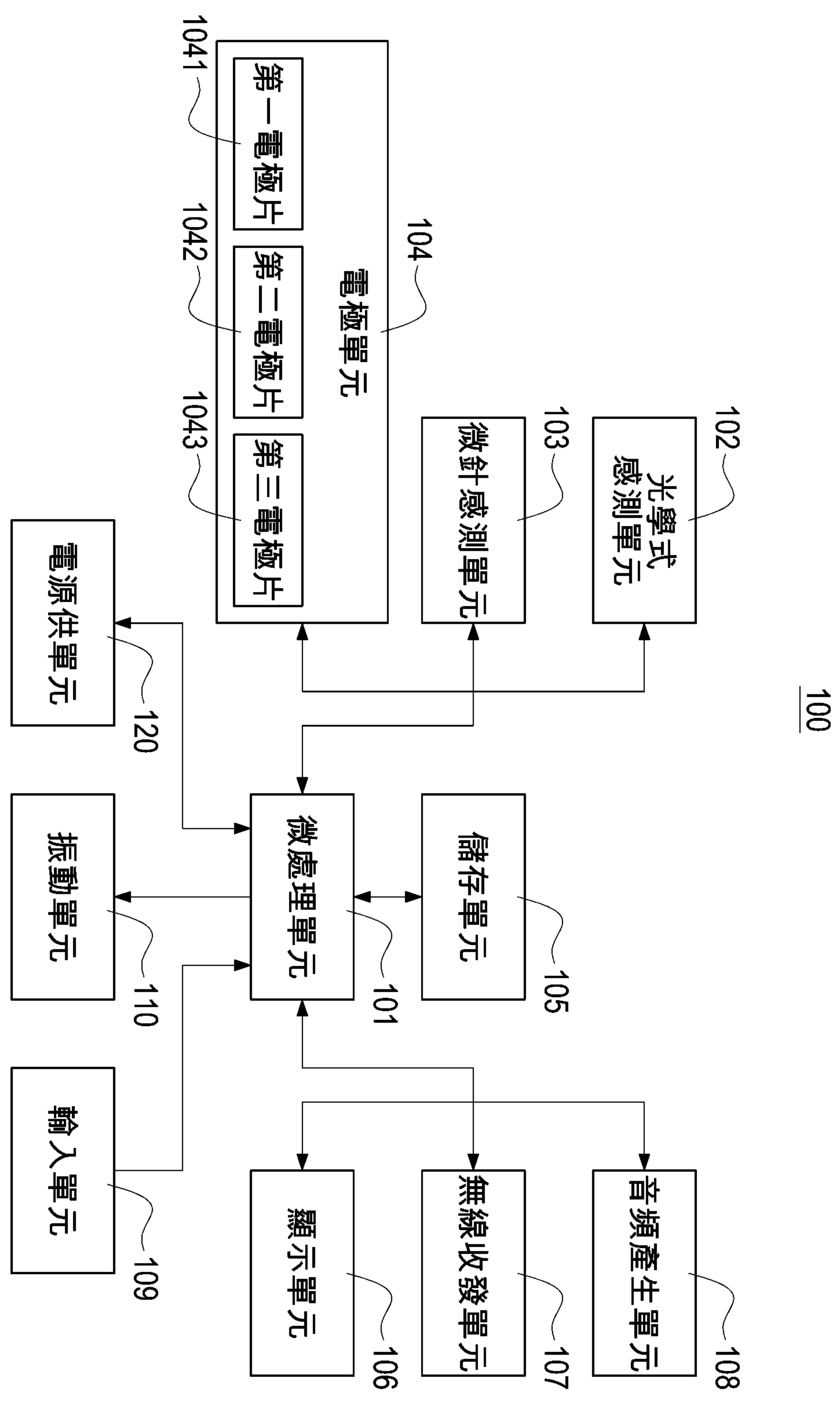


圖1

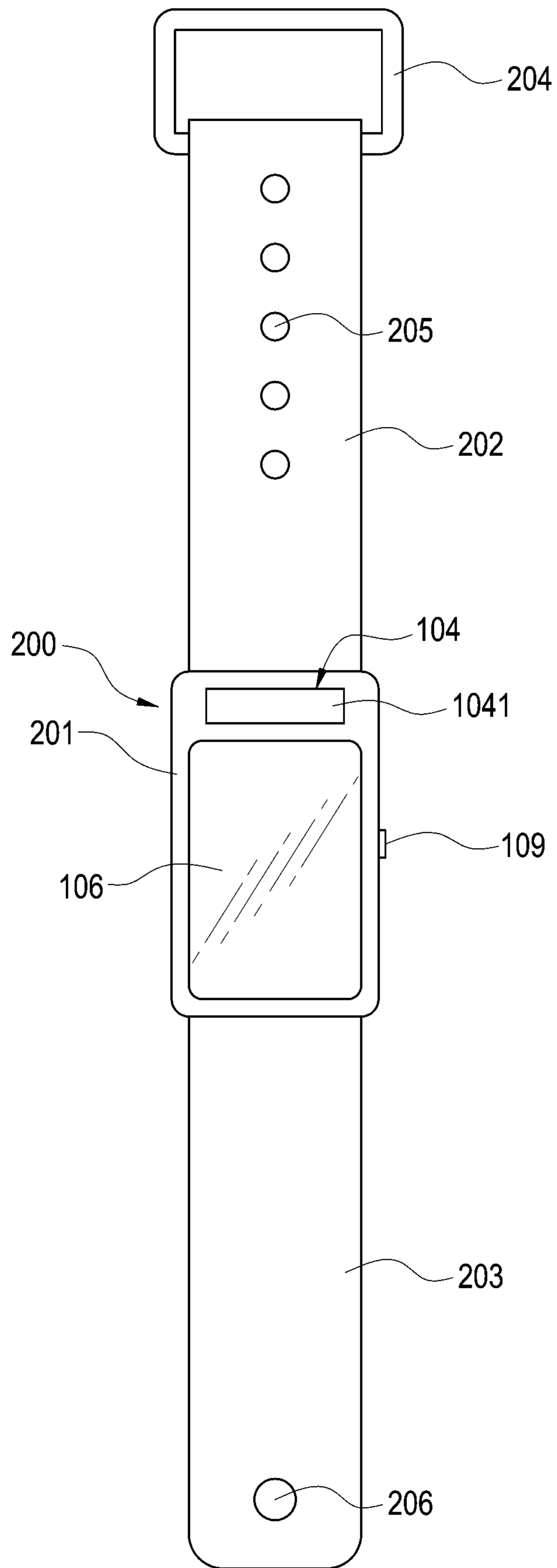


圖2

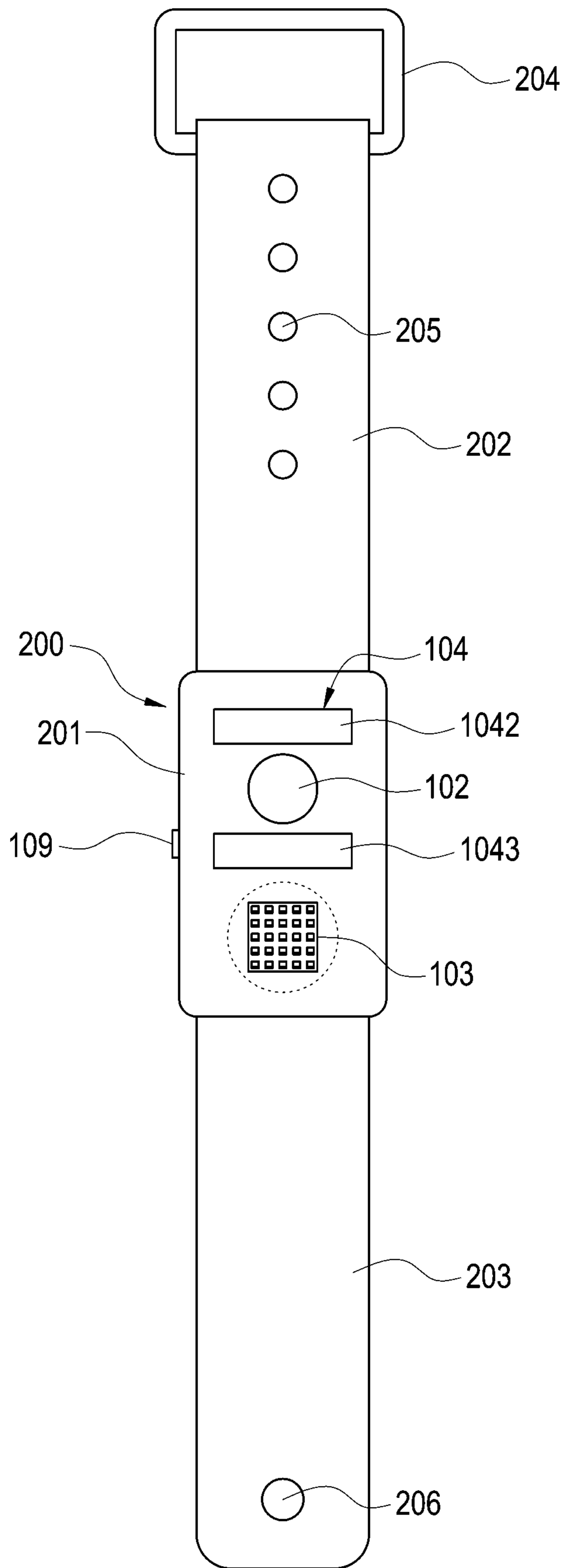


圖3

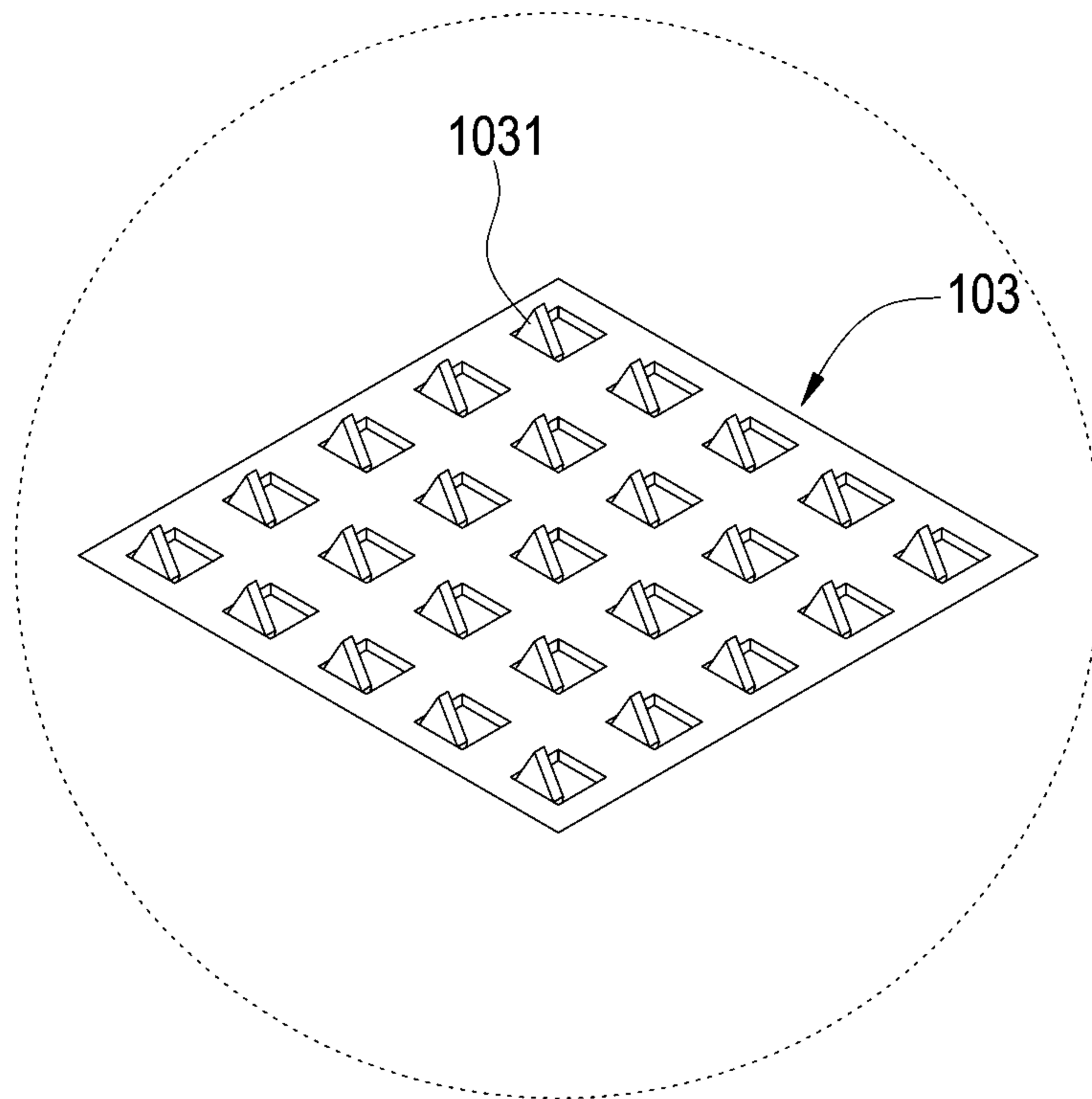


圖4

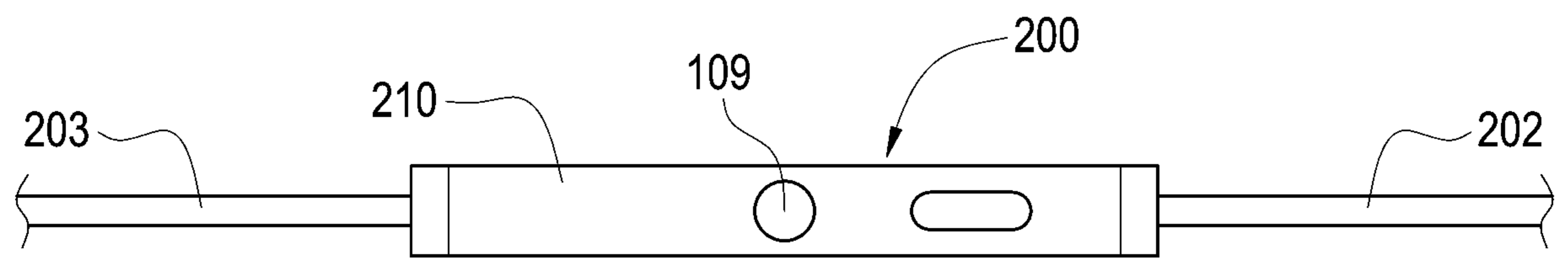


圖5

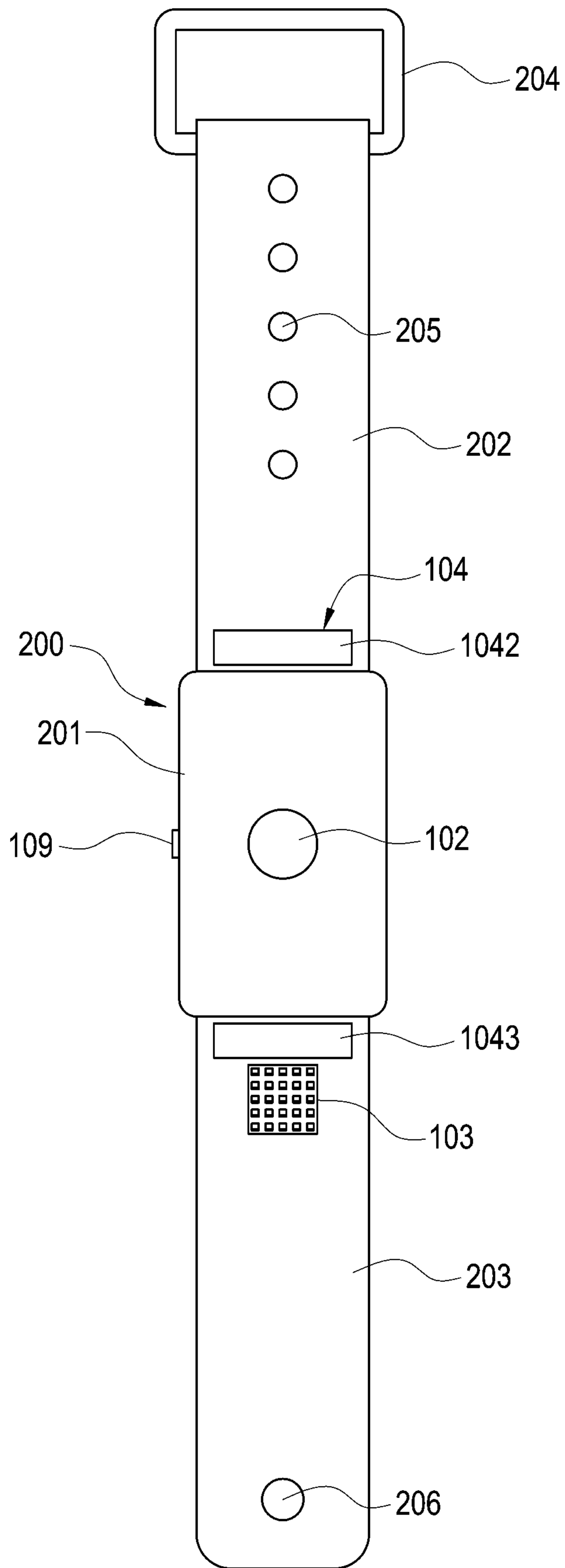


圖6

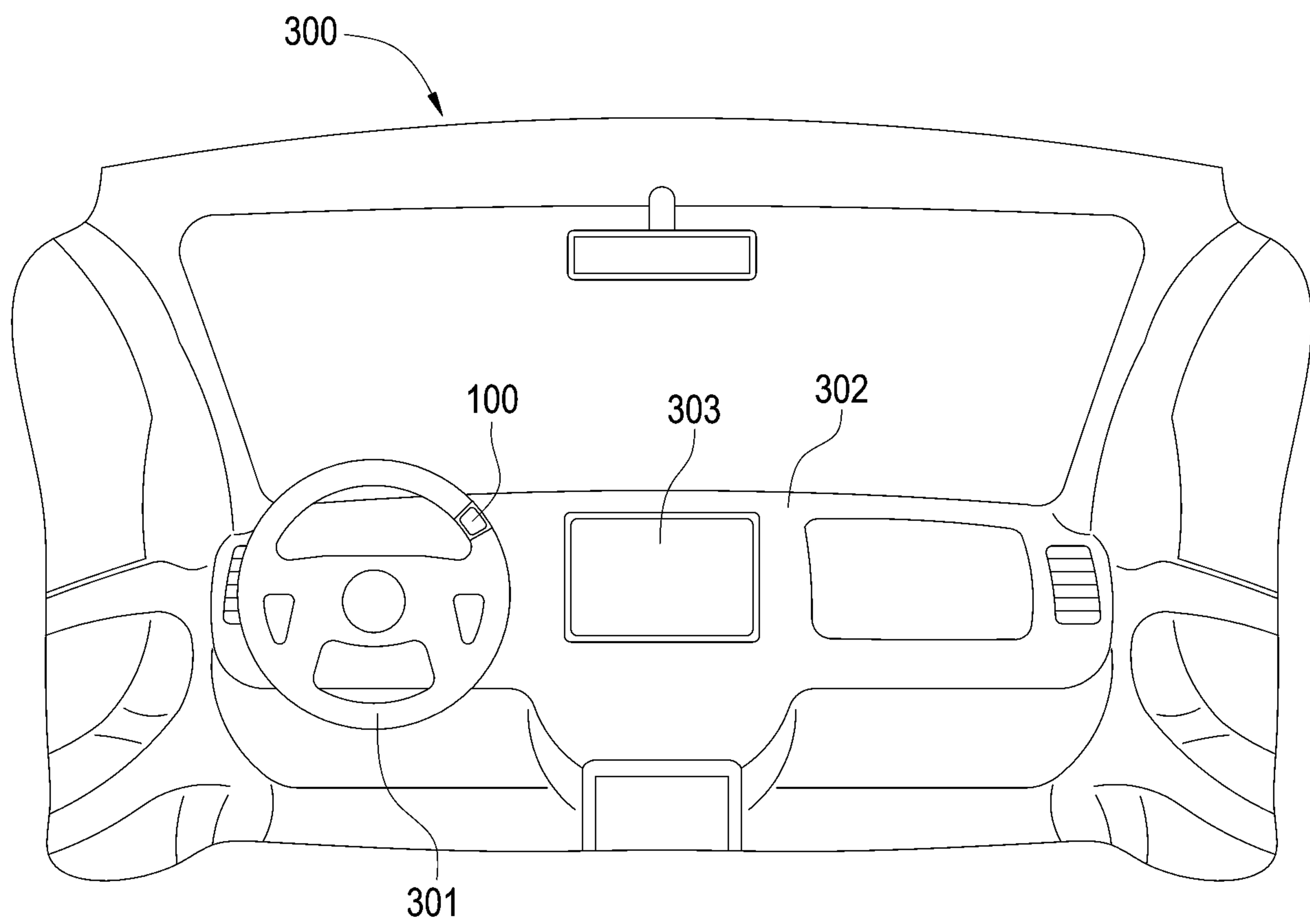


圖7