



(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 I872575 B

(45) 公告日：中華民國 114 (2025) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：112122355

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 15 日

(51) Int. Cl. : G06F1/32 (2019.01)

(30) 優先權：2023/03/01 美國 18/176,478

(71) 申請人：宏達國際電子股份有限公司 (中華民國) HTC CORPORATION (TW)
桃園市桃園區興華路 23 號(72) 發明人：趙浩雲 CHAO, HAO-YUN (TW) ; 蔡耀德 TSAI, YAO-TE (TW) ; 戴辰熹 DAI,
CHEN-SI (TW)

(74) 代理人：詹東穎；劉亞君

(56) 參考文獻：

TW	201508550A	TW	201543207A
CN	102830821A	CN	106062614A
CN	107707751A	CN	107980120A
CN	114585991A	US	2015/0345985A1
US	2022/0264463A1		

審查人員：林剛煌

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 29 頁

(54) 名稱

用於節省電力的方法、穿戴式裝置及電腦可讀儲存媒體

(57) 摘要

本發明的實施例提供用於節省電力的方法、穿戴式裝置以及電腦可讀儲存媒體。所述方法包含：獲得由運動偵測器提供的運動偵測結果；獲得由觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果；至少基於運動偵測結果和觸碰偵測結果而判定穿戴式裝置是否處於靜止狀態；以及反應於判定穿戴式裝置處於靜止狀態而將穿戴式裝置切換到省電模式。

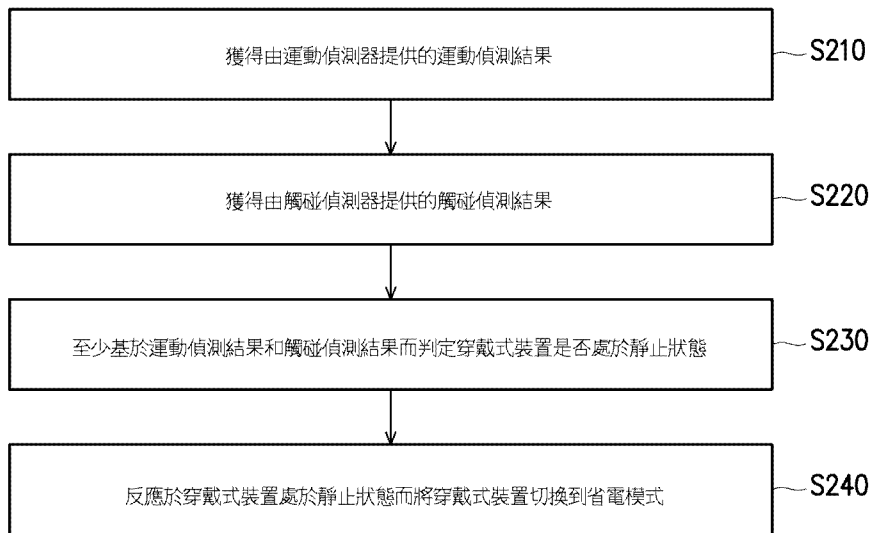
The embodiments of the disclosure provide method for saving power, a wearable device, and a computer readable storage medium. The method includes: obtaining a motion detection result provided by a motion detector; obtaining a touch detection result provided by a touch detector; determining whether the wearable device is in a static state at least based on the motion detection result and the touch detection result; and switching the wearable device to a power saving mode in response to determining that the wearable device is in the static state.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S210,S220,S230,S240:

步驟



【圖2】



I872575

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於節省電力的方法、穿戴式裝置及電腦可讀儲存媒體

【英文發明名稱】 METHOD FOR SAVING POWER, WEARABLE DEVICE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

【中文】本發明的實施例提供用於節省電力的方法、穿戴式裝置以及電腦可讀儲存媒體。所述方法包含：獲得由運動偵測器提供的運動偵測結果；獲得由觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果；至少基於運動偵測結果和觸碰偵測結果而判定穿戴式裝置是否處於靜止狀態；以及反應於判定穿戴式裝置處於靜止狀態而將穿戴式裝置切換到省電模式。

【英文】 The embodiments of the disclosure provide method for saving power, a wearable device, and a computer readable storage medium. The method includes: obtaining a motion detection result provided by a motion detector; obtaining a touch detection result provided by a touch detector; determining whether the wearable device is in a static state at least based on the motion detection result and the touch detection result; and switching the wearable device to a power saving mode in response to determining that the wearable device is in the static state.

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

S210, S220, S230, S240:步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於節省電力的方法、穿戴式裝置及電腦可讀儲存媒體

【英文發明名稱】METHOD FOR SAVING POWER, WEARABLE DEVICE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種電力管理機制，且特別是有關於一種用於節省電力的方法、穿戴式裝置以及電腦可讀儲存媒體。

【先前技術】

【0002】無線穿戴式裝置通常在接通或配對後以高耗電運行。甚至，在穿戴式裝置因閒置而未被使用時，其仍以如同正被使用時的方式而持續耗電。

【0003】由於穿戴式裝置通常設計成具有緊湊的結構，因此內置電池的大小受到限制，使得電池因以上原因可能無法提供令人滿意的使用時長。

【發明內容】

【0004】因此，本發明涉及一種可用於解決以上技術問題的用於節省電力的方法、穿戴式裝置以及電腦可讀儲存媒體。

【0005】本發明的實施例提供一種用於節省電力的方法，所述方

法適用於包含運動偵測器和觸碰偵測器的穿戴式裝置。方法包含：獲得由運動偵測器提供的運動偵測結果；獲得由觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果；至少基於運動偵測結果和觸碰偵測結果而判定穿戴式裝置是否處於靜止狀態；以及反應於判定穿戴式裝置處於靜止狀態而將穿戴式裝置切換到省電模式。

【0006】 本發明的實施例提供一種具有運動偵測器、觸碰偵測器以及處理器的穿戴式裝置。處理器耦接到運動偵測器和觸碰偵測器且執行：獲得由運動偵測器提供的運動偵測結果；獲得由觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果；至少基於運動偵測結果和觸碰偵測結果而判定穿戴式裝置是否處於靜止狀態；以及反應於判定穿戴式裝置處於靜止狀態而將穿戴式裝置切換到省電模式。

【0007】 本發明的實施例提供一種非暫時性電腦可讀儲存媒體，電腦可讀儲存媒體記錄可執行電腦程式。可執行電腦程式可由穿戴式裝置載入以執行以下步驟：獲得由穿戴式裝置的運動偵測器提供的運動偵測結果；獲得由穿戴式裝置的觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果；至少基於運動偵測結果和觸碰偵測結果而判定穿戴式裝置是否處於靜止狀態；以及反應於判定穿戴式裝置處於靜止狀態而將穿戴式裝置切換到省電模式。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 繪示根據本發明的實施例的穿戴式裝置的示意圖。

圖 2 繪示根據本發明的實施例的用於節省電力的方法的流程圖。

圖 3 繪示根據本發明的第二實施例的穿戴式裝置的運動狀態的示意圖。

圖 4 繪示根據本發明的實施例的穿戴式裝置的電力狀態的示意圖。

圖 5 繪示根據本發明的另一實施例的穿戴式裝置的電力狀態機的示意圖。

【實施方式】

【0009】 參見圖 1，其繪示根據本發明的實施例的穿戴式裝置的示意圖。在各種實施例中，穿戴式裝置 100 可實施為智慧戒指、智能手環、智能項鍊、智能手錶、智能眼鏡等。

【0010】 在圖 1 中，穿戴式裝置 100 包含運動偵測器 101、觸碰偵測器 102、通信電路 103 以及處理器 104。

【0011】 在本發明的實施例中，運動偵測器 101 可為能夠追蹤穿戴式裝置 101 的姿態/運動的任何電路，諸如慣性測量單元 (inertia measurement unit, IMU)，但本發明不限於此。

【0012】 在本發明的實施例中，觸碰偵測器 102 可為能夠偵測觸碰操作的任何電路，諸如指紋感測器、觸碰面板等。在一個實施例中，觸碰偵測器 102 可為光學手指導航 (optical finger navigation, OFN) 電路，且使用者可對 OFN 電路執行觸碰操作 (諸如輕敲 (tap))。

滑動、拖動、輕敲且保持 (tap and hold)) 以與連接於穿戴式裝置 100 的主機互動。

【0013】 在不同實施例中，主機可為任何智慧裝置（例如，智慧手機和/或平板電腦）或電腦裝置。在一個實施例中，主機可為用於提供實境服務的視覺內容的頭戴式顯示器 (head-mounted display, HMD)，其中實境服務可為擴增實境 (augmented reality, AR) 服務、虛擬實境 (virtual reality, VR) 服務、混合實境 (mixed reality, MR) 服務、擴展實境 (extended reality, ER) 服務等。在這種情況下，使用者可經由操作 OFN 電路而與實境服務的視覺內容（例如，VR 內容）互動，但本發明不限於此。

【0014】 在本發明的實施例中，主機（例如，HMD）可安置有眼睛追蹤電路和近接感測器，其中眼睛追蹤電路可追蹤使用者的凝視點，且近接感測器可用於偵測使用者是否穿戴 HMD。

【0015】 在一個實施例中，視覺內容可設計有一或多個操縱區域。當 HMD 的使用者的凝視點位在一或多個操縱區域中時，可認為使用者與視覺內容互動，且視覺內容可稱為滿足互動條件。另一方面，當凝視點未位在一或多個操縱區域中時，可認為使用者未與視覺內容互動，且視覺內容可稱為滿足非互動條件，但本發明不限於此。

【0016】 在各種實施例中，主機可將眼睛追蹤結果提供到穿戴式裝置 100，其中眼睛追蹤結果可用於指示視覺內容滿足互動條件還是非互動條件，但本發明不限於此。

【0017】 通信電路 103 可為用於與例如主機進行資料交換的任何無線協定通信模組，諸如藍牙低功耗 (Bluetooth Low Energy, BLE) 模組等。

【0018】 處理器 104 與運動偵測器 101、觸碰偵測器 102 以及通信電路 103 耦接，且處理器 104 可為例如微控制器單元 (microcontroller unit, MCU)、通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位訊號處理器 (digital signal processor, DSP)、多個微處理器、與 DSP 核心相關聯的一或多個微處理器、控制器、專用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、現場可程式設計閘陣列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 電路、任何其它類型的積體電路 (integrated circuit, IC)、狀態機等。

【0019】 在本發明的實施例中，處理器 104 可存取特定模組和/或程式碼以實施本發明中所提供的用於節省電力的方法，這將在下文中進一步論述。

【0020】 參見圖 2，其繪示根據本發明的實施例的用於節省電力的方法的流程圖。本實施例的方法可由圖 1 中的穿戴式裝置 100 執行，且將在下文用圖 1 中所繪示的組件描述圖 2 中的每一步驟的細節。

【0021】 在步驟 S210 中，處理器 104 獲得由運動偵測器 101 提供的運動偵測結果。在本發明的實施例中，運動偵測結果可為表徵穿戴式裝置 100 的運動的一些測量值，諸如由 IMU 偵測到的 6 自由度 (6 degree-of-freedom, 6DOF) 值，但本發明不限於此。

【0022】 在一個實施例中，處理器 104 可判定運動偵測結果是否指示穿戴式裝置 100 幾乎不移動。舉例來說，如果處理器 104 判定穿戴式裝置 100 的 6DOF 值在第一持續時間內的變化小於一定量，那麼處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 在第一持續時間內幾乎不移動。在這種情況下，處理器 104 可判定對應於第一持續時間內的運動偵測結果滿足非移動條件。

【0023】 另一方面，如果處理器 104 判定穿戴式裝置 100 的 6DOF 值在第二持續時間內的變化不小於一定量，那麼處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 在第二持續時間內移動。在這種情況下，處理器 104 可判定對應於第二持續時間的運動偵測結果未滿足非移動條件，但本發明不限於此。

【0024】 在步驟 S220 中，處理器 104 獲得由觸碰偵測器 102 提供的觸碰偵測結果。在本發明的實施例中，觸碰偵測結果可為表徵輸入到觸碰偵測器 102 的觸碰操作的某一測量值。

【0025】 在一個實施例中，處理器 104 可判定觸碰偵測結果是否指示觸碰偵測器 103 幾乎未被觸碰。舉例來說，如果處理器 104 判定由觸碰偵測器 103 偵測到的測量值在第三持續時間內的強度小於強度閾值，那麼處理器 104 可判定觸碰偵測器 103 在第三持續時間內幾乎未被觸碰。在這種情況下，處理器 104 可判定對應於第三持續時間的觸碰偵測結果滿足非觸碰條件。

【0026】 另一方面，如果處理器 104 判定由觸碰偵測器 103 偵測到的測量值在第四持續時間內的強度不小於強度閾值，那麼處理

器 104 可判定觸碰偵測器 103 在第四持續時間內被觸碰。在這種情況下，處理器 104 可判定對應於第四持續時間的觸碰偵測結果滿足觸碰條件，但本發明不限於此。

【0027】 在步驟 S230 中，處理器 104 至少基於運動偵測結果和觸碰偵測結果而判定穿戴式裝置 100 是否處於靜止狀態。

【0028】 在第一實施例中，反應於判定運動偵測結果滿足非移動條件且觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 處於靜止狀態。另一方面，反應於判定運動偵測結果未滿足非移動條件或觸碰偵測結果未滿足非觸碰條件，處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 未處於靜止狀態。在一個實施例中，未處於靜止狀態的穿戴式裝置 100 可稱為處於移動狀態，但本發明不限於此。

【0029】 在第二實施例中，處理器 104 可至少基於運動偵測結果、觸碰偵測結果以及眼睛追蹤結果而判定穿戴式裝置是否處於靜止狀態。舉例來說，反應於判定運動偵測結果滿足非移動條件，觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，且眼睛追蹤結果指示視覺內容滿足非互動條件，處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 處於靜止狀態。另一方面，反應於判定運動偵測結果未滿足非移動條件，觸碰偵測結果未滿足非觸碰條件，或眼睛追蹤結果指示視覺內容未滿足非互動條件，處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 未處於靜止狀態（例如，處於移動狀態），但本發明不限於此。

【0030】 參見圖 3，其繪示根據本發明的第二實施例的穿戴式裝置

的運動狀態的示意圖。在圖 3 中，當滿足非移動條件、非觸碰條件以及非互動條件時，可將穿戴式裝置 100 的運動狀態視為處於靜止狀態 31，這可理解為使用者未使用穿戴式裝置 100。另一方面，當未滿足非移動條件、非觸碰條件和/或非互動條件時，可將穿戴式裝置 100 的運動狀態視為處於移動狀態 32，這可理解為使用者正在使用穿戴式裝置 100，但本發明不限於此。

【0031】 在步驟 S240 中，處理器 104 反應於判定穿戴式裝置 100 處於靜止狀態而將穿戴式裝置 100 切換到省電模式（例如，睡眠模式）。

【0032】 在一個實施例中，處理器 104 可反應於判定穿戴式裝置 100 已處於靜止狀態持續預定時長而將穿戴式裝置 100 切換到省電模式，但本發明不限於此。

【0033】 因此，穿戴式裝置 100 的電力消耗可因不時地切換到省電模式而減少，從而延長了穿戴式裝置 100 的使用時間。

【0034】 在其它實施例中，處理器 104 可基於其它額外原則將穿戴式裝置 100 切換到省電模式。

【0035】 在一個實施例中，反應於判定穿戴式裝置 100 與主機（例如 HMD）之間的無線連接被斷開或主機處於關閉狀態，處理器 104 可將穿戴式裝置 100 切換到省電模式。因此，穿戴式裝置 100 的電力消耗可進一步減少。

【0036】 在一個實施例中，在處理器 104 將穿戴式裝置 100 切換到省電模式的過程中，處理器 104 可將自身和觸碰偵測器 103 切

換到睡眠模式且將運動偵測器 102（例如，IMU）切換到喚醒運動（wake on motion，WoM）模式。

【0037】 在透過使用 OFN 實施觸碰偵測器 103 的實施例中，OFN 可在切換到睡眠模式之後仍偵測觸碰操作。在一個實施例中，當處於睡眠模式的 OFN 偵測（實質上的）觸碰操作時，OFN 可將中斷信號發送到處理器 104 以將處理器 104 從睡眠模式喚醒。類似地，當處於 WoM 模式的 IMU 偵測到穿戴式裝置 100 處於（實質上的）運動中時，IMU 也可將處理器 104 從睡眠模式喚醒，但本發明不限於此。

【0038】 在處理器 104 被喚醒之後，處理器 104 可控制通信電路 103 將連接建立信號發送到主機以與主機建立無線連接。

【0039】 在一個實施例中，在將穿戴式裝置 100 切換到省電模式之後，處理器 104 可進一步至少基於運動偵測結果和觸碰偵測結果而判定穿戴式裝置 100 處於穿戴狀態還是未穿戴狀態。

【0040】 在一個實施例中，反應於判定當穿戴式裝置 100 處於省電模式時運動偵測結果滿足非移動條件且觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 處於未穿戴狀態（例如，穿戴式裝置 100 被取下且放在某一位置）。另一方面，反應於判定當穿戴式裝置 100 處於省電模式時運動偵測結果未滿足非移動條件或觸碰偵測結果未滿足非觸碰條件，處理器 104 可判定穿戴式裝置 100 處於穿戴狀態（例如，穿戴在使用者的手指上），但本發明不限於此。

【0041】 在一個實施例中，反應於判定當穿戴式裝置 100 處於省電模式時穿戴式裝置 100 處於穿戴狀態，處理器 104 可將穿戴式裝置的通信電路 103 維持在廣播模式。在這種情況下，在處理器 104 從睡眠模式喚醒之後，處理器 104 可直接控制通信電路 103 將連接建立信號發送到主機。

【0042】 另一方面，反應於判定當穿戴式裝置 100 處於省電模式時穿戴式裝置 100 處於未穿戴狀態，處理器 104 可關閉通信電路 103。在這種情況下，在處理器 104 從睡眠模式喚醒之後，處理器 104 可能需要接通通信電路 103 且接著控制通信電路 103 將連接建立信號發送到主機，但本發明不限於此。在一個實施例中，可在處理器 104 自身切換到睡眠模式之前關閉通信電路 103，但本發明不限於此。由於可在上述情境中關閉通信電路 103，因此穿戴式裝置 100 的電力消耗可進一步減少。

【0043】 在一個實施例中，反應於判定當穿戴式裝置 100 處於省電模式時已從主機接收到恢復命令，穿戴式裝置 100 可因此透過喚醒處理器 104、觸碰偵測器 101 以及運動偵測器 103 而從省電模式切換到活動模式，但本發明不限於此。在一個實施例中，主機可反應於判定已穿戴主機而發送恢復命令，但本發明不限於此。

【0044】 參見圖 4，其繪示根據本發明的實施例的穿戴式裝置的電力狀態的示意圖。在圖 4 中，穿戴式裝置 100 可基於穿戴式裝置 100 的運動狀態在活動模式 42 與省電模式 41 之間切換。如果當穿戴式裝置 100 處於省電模式 41 時判定穿戴式裝置 100 處於移動狀

態，那麼穿戴式裝置 100 可因此在流程 410 中切換到活動模式 42。如果當穿戴式裝置 100 處於活動模式 42 時判定穿戴式裝置 100 處於靜止狀態，那麼穿戴式裝置 100 可因此在流程 420 中切換到省電模式 41。

【0045】 如果當穿戴式裝置 100 處於省電模式 41 或活動模式 42 時判定穿戴式裝置 100 的電量較低，那麼穿戴式裝置 100 可因此在流程 430 或流程 440 中切換到關閉狀態 43。如果當穿戴式裝置 100 處於省電模式 41、活動模式 42 或關閉狀態 43 時將穿戴式裝置 100 的電池放在充電底座上，那麼穿戴式裝置 100 可在流程 450、流程 460 或流程 470 中切換到充電模式 44。

【0046】 如果從充電底座取走穿戴式裝置 100，那麼穿戴式裝置 100 可在流程 480 中切換到活動模式 42。

【0047】 參見圖 5，其繪示根據本發明的另一實施例的穿戴式裝置的電力狀態機的示意圖。在圖 5 的情境中，假設處理器 104 為 MCU，通信電路 103 為 BLE 模組，觸碰偵測器 102 為 OFN，且運動偵測器 101 為 IMU，但本發明不限於此。

【0048】 在圖 5 中，當穿戴式裝置 100 處於活動模式 51 時，MCU 可在活動中，OFN 和 IMU 可接通，且 BLE 模組可處於連接狀態（例如，與主機具有無線連接）。

【0049】 在一個實施例中，如果當穿戴式裝置 100 處於活動模式時穿戴式裝置 100 與主機之間的無線連接（例如，BLE 連接）被斷開，或當穿戴式裝置 100 處於活動模式時判定主機暫停或關閉，

那麼穿戴式裝置 100 可在流程 510 中切換到睡眠模式 52（即，省電模式）。

【0050】 當穿戴式裝置 100 處於睡眠模式 52 時，MCU 可處於深度睡眠模式，OFN 可處於睡眠模式，且 IMU 可處於 WoM 模式。另外，BLE 模組可基於穿戴式裝置 100 是否處於穿戴狀態而被關閉或處於廣播模式。如果穿戴式裝置 100 在睡眠模式 52 期間處於穿戴狀態，那麼可將 BLE 模組維持在廣播模式；如果穿戴式裝置 100 在睡眠模式期間處於未穿戴狀態，那麼可關閉 BLE 模組以節省更多電力。

【0051】 在一個實施例中，如果穿戴式裝置 100 在睡眠模式 52 中連接到主機或從主機接收到恢復命令，那麼穿戴式裝置 100 可在流程 520 中切換到活動模式 51。

【0052】 在一個實施例中，如果穿戴式裝置 100 的電池在活動模式 51 或睡眠模式 52 期間耗盡，那麼穿戴式裝置 100 可在流程 530 或流程 540 中切換到關閉模式 53，其中 MCU 可處於深度睡眠模式，OFN、BLE 模組以及 IMU 可被關閉。

【0053】 在一個實施例中，如果在活動模式 51、睡眠模式 52 或關閉模式 53 期間將穿戴式裝置 100 放在充電底座上，那麼穿戴式裝置 100 可在流程 550、流程 560 或流程 570 中切換到充電模式 54，其中 MCU 可處於低活動模式，OFN、BLE 模組以及 IMU 可被關閉。

【0054】 在一個實施例中，如果從充電底座移走穿戴式裝置 100，

那麼穿戴式裝置 100 可在流程 580 中切換到睡眠模式 52。

【0055】 本發明進一步提供一種用於執行用於節省電力的方法的電腦可讀儲存媒體。電腦可讀儲存媒體由本文中體現的多個程式指令（例如，設置程式指令和部署程式指令）構成。這些程式指令可載入到穿戴式裝置 100 中，且由所述穿戴式裝置 100 執行以執行上文所描述的用於節省電力的方法和穿戴式裝置 100 的功能。

【0056】 綜上所述，本發明的實施例提供一種機制，所述機制可至少基於由運動偵測器（例如，IMU）提供的運動偵測結果和由觸碰偵測器（例如，OFN）提供的觸碰偵測結果而將穿戴式裝置切換到省電模式。由於穿戴式裝置可不時地切換到省電模式，因此穿戴式裝置的電力消耗可減少，從而延長了穿戴式裝置的使用時間。

【0057】 在一些實施例中，可考慮由連接到穿戴式裝置的主機提供的眼睛追蹤結果以判定是否將穿戴式裝置切換到省電模式。在這種情況下，可進一步考慮使用者與主機的互動以更好地判定是否將穿戴式裝置切換到省電模式。

【0058】 另外，在穿戴式裝置切換到省電模式之後，可取決於穿戴式裝置處於未穿戴狀態還是穿戴狀態來判定通信電路被關閉還是維持在廣播模式，這可用於進一步減少穿戴式裝置的電力消耗。

【0059】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0060】

31:靜止狀態

32:移動狀態

41:省電模式

42, 51:活動模式

43:關閉狀態

44, 54:充電模式

52:睡眠模式

53:關閉模式

100:穿戴式裝置

101:運動偵測器

102:觸碰偵測器

103:通信電路

104:處理器

410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 510, 520, 530, 540,
550, 560, 570, 580:流程

S210, S220, S230, S240:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於節省電力的方法，適用於具有運動偵測器和觸碰偵測器的穿戴式裝置，所述方法包括：

從與所述穿戴式裝置連接的主機接收眼睛追蹤結果，其中所述主機為用於提供實境服務的頭戴式顯示器，且所述實境服務包括虛擬實境、擴增實境、混合實境或擴展實境；

獲得由所述運動偵測器提供的運動偵測結果，其中該觸碰偵測器為光學手指導航電路，該穿戴式裝置為智慧戒指；

獲得由所述觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果；

至少基於所述運動偵測結果、所述觸碰偵測結果以及所述眼睛追蹤結果而判定所述穿戴式裝置是否處於靜止狀態，包括：

反應於判定所述眼睛追蹤結果指示凝視點未位在視覺內容內的操縱區域中，判定所述視覺內容滿足非互動條件；

反應於判定所述眼睛追蹤結果指示凝視點位在所述操縱區域中，判定所述視覺內容未滿足所述非互動條件；

反應於判定所述運動偵測結果滿足非移動條件，所述觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，且所述眼睛追蹤結果指示所述視覺內容滿足所述非互動條件，判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態；以及

反應於判定所述運動偵測結果未滿足所述非移動條件，所述觸碰偵測結果未滿足所述非觸碰條件，或所述眼睛追蹤結果指示所述視覺內容未滿足所述非互動條件，判定所述穿

戴式裝置未處於所述靜止狀態；

反應於判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到省電模式；以及

反應於判定所述穿戴式裝置未處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到活動模式。

【請求項2】 如請求項1所述的用於節省電力的方法，包括：

反應於判定所述運動偵測結果滿足非移動條件且所述觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態；以及

反應於判定所述運動偵測結果未滿足所述非移動條件或所述觸碰偵測結果未滿足所述非觸碰條件，判定所述穿戴式裝置未處於所述靜止狀態。

【請求項3】 如請求項1所述的用於節省電力的方法，更包括：

反應於判定所述穿戴式裝置與主機之間的無線連接被斷開或所述主機處於關閉狀態，將所述穿戴式裝置切換到所述省電模式。

【請求項4】 如請求項1所述的用於節省電力的方法，其中反應於判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到所述省電模式的步驟包括：

將所述穿戴式裝置的處理器和所述觸碰偵測器切換到睡眠模式；以及

將所述運動偵測器切換到喚醒運動模式。

【請求項5】 如請求項4所述的用於節省電力的方法，其中在反應於判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到所述省電模式的步驟之後，所述方法更包括：

至少基於所述運動偵測結果和所述觸碰偵測結果而判定所述穿戴式裝置處於穿戴狀態還是未穿戴狀態；

反應於判定所述穿戴式裝置處於所述穿戴狀態，將所述穿戴式裝置的通信電路維持在廣播模式；

反應於判定所述穿戴式裝置處於所述未穿戴狀態，關閉所述通信電路。

【請求項6】 如請求項5所述的用於節省電力的方法，包括：

反應於判定所述運動偵測結果滿足非移動條件且所述觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，判定所述穿戴式裝置處於所述未穿戴狀態；以及

反應於判定所述運動偵測結果未滿足所述非移動條件或所述觸碰偵測結果未滿足所述非觸碰條件，判定所述穿戴式裝置處於所述穿戴狀態。

【請求項7】 如請求項5所述的用於節省電力的方法，更包括：

反應於判定處於所述睡眠模式的所述觸碰偵測器偵測到觸碰操作或處於所述喚醒運動模式的所述運動偵測器偵測到所述穿戴式裝置處於運動中，喚醒所述處理器、所述觸碰偵測器以及所述運動偵測器；

控制所述通信電路將連接建立信號發送到所述穿戴式裝置的

主機。

【請求項8】 如請求項5所述的用於節省電力的方法，更包括：

反應於判定已從所述穿戴式裝置的主機接收到恢復命令，喚醒所述處理器、所述觸碰偵測器以及所述運動偵測器。

【請求項9】 一種穿戴式裝置，包括：

運動偵測器；

觸碰偵測器，其中該觸碰偵測器為光學手指導航電路，該穿戴式裝置為智慧戒指；以及

處理器，其中所述處理器耦接到所述運動偵測器和所述觸碰偵測器且執行：

從與所述穿戴式裝置連接的主機接收眼睛追蹤結果，其中所述主機為用於提供實境服務的頭戴式顯示器，且所述實境服務包括虛擬實境、擴增實境、混合實境或擴展實境；

獲得由所述運動偵測器提供的運動偵測結果；

獲得由所述觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果；

至少基於所述運動偵測結果、所述觸碰偵測結果以及所述眼睛追蹤結果而判定所述穿戴式裝置是否處於靜止狀態，包括：

反應於判定所述眼睛追蹤結果指示凝視點未位在視覺內容內的操縱區域中，判定所述視覺內容滿足非互動條件；

反應於判定所述眼睛追蹤結果指示凝視點位在所述操

縱區域中，判定所述視覺內容未滿足所述非互動條件；

反應於判定所述運動偵測結果滿足非移動條件，所述觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，且所述眼睛追蹤結果指示所述視覺內容滿足所述非互動條件，判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態；以及

反應於判定所述運動偵測結果未滿足所述非移動條件，所述觸碰偵測結果未滿足所述非觸碰條件，或所述眼睛追蹤結果指示所述視覺內容未滿足所述非互動條件，判定所述穿戴式裝置未處於所述靜止狀態；

反應於判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到省電模式；以及

反應於判定所述穿戴式裝置未處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到活動模式。

【請求項10】 如請求項9所述的穿戴式裝置，其中所述處理器執行：

反應於判定所述運動偵測結果滿足非移動條件且所述觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態；以及

反應於判定所述運動偵測結果未滿足所述非移動條件或所述觸碰偵測結果未滿足所述非觸碰條件，判定所述穿戴式裝置未處於所述靜止狀態。

【請求項11】 如請求項9所述的穿戴式裝置，更包括：

反應於判定所述穿戴式裝置與主機之間的無線連接被斷開或所述主機處於關閉狀態，將所述穿戴式裝置切換到所述省電模式。

【請求項12】 如請求項9所述的穿戴式裝置，其中所述處理器執行：

將所述穿戴式裝置的所述處理器和所述觸碰偵測器切換到睡眠模式；以及

將所述運動偵測器切換到喚醒運動模式。

【請求項13】 如請求項12所述的穿戴式裝置，其中在反應於判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到所述省電模式之後，所述處理器更執行：

至少基於所述運動偵測結果和所述觸碰偵測結果而判定所述穿戴式裝置處於穿戴狀態還是未穿戴狀態；

反應於判定所述穿戴式裝置處於所述穿戴狀態，將所述穿戴式裝置的通信電路維持在廣播模式；

反應於判定所述穿戴式裝置處於所述未穿戴狀態，關閉所述通信電路。

【請求項14】 一種電腦可讀儲存媒體，所述電腦可讀儲存媒體記錄可執行電腦程式，所述可執行電腦程式由穿戴式裝置載入以執行以下步驟：

從與所述穿戴式裝置連接的主機接收眼睛追蹤結果，其中所述主機為用於提供實境服務的頭戴式顯示器，且所述實境服務包

括虛擬實境、擴增實境、混合實境或擴展實境；

獲得由所述穿戴式裝置的運動偵測器提供的運動偵測結果；

獲得由所述穿戴式裝置的觸碰偵測器提供的觸碰偵測結果，其中該觸碰偵測器為光學手指導航電路，該穿戴式裝置為智慧戒指；

至少基於所述運動偵測結果、所述觸碰偵測結果以及所述眼睛追蹤結果而判定所述穿戴式裝置是否處於靜止狀態，包括：

反應於判定所述眼睛追蹤結果指示凝視點未位在視覺內容內的操縱區域中，判定所述視覺內容滿足非互動條件；

反應於判定所述眼睛追蹤結果指示凝視點位在所述操縱區域中，判定所述視覺內容未滿足所述非互動條件；

反應於判定所述運動偵測結果滿足非移動條件，所述觸碰偵測結果滿足非觸碰條件，且所述眼睛追蹤結果指示所述視覺內容滿足所述非互動條件，判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態；以及

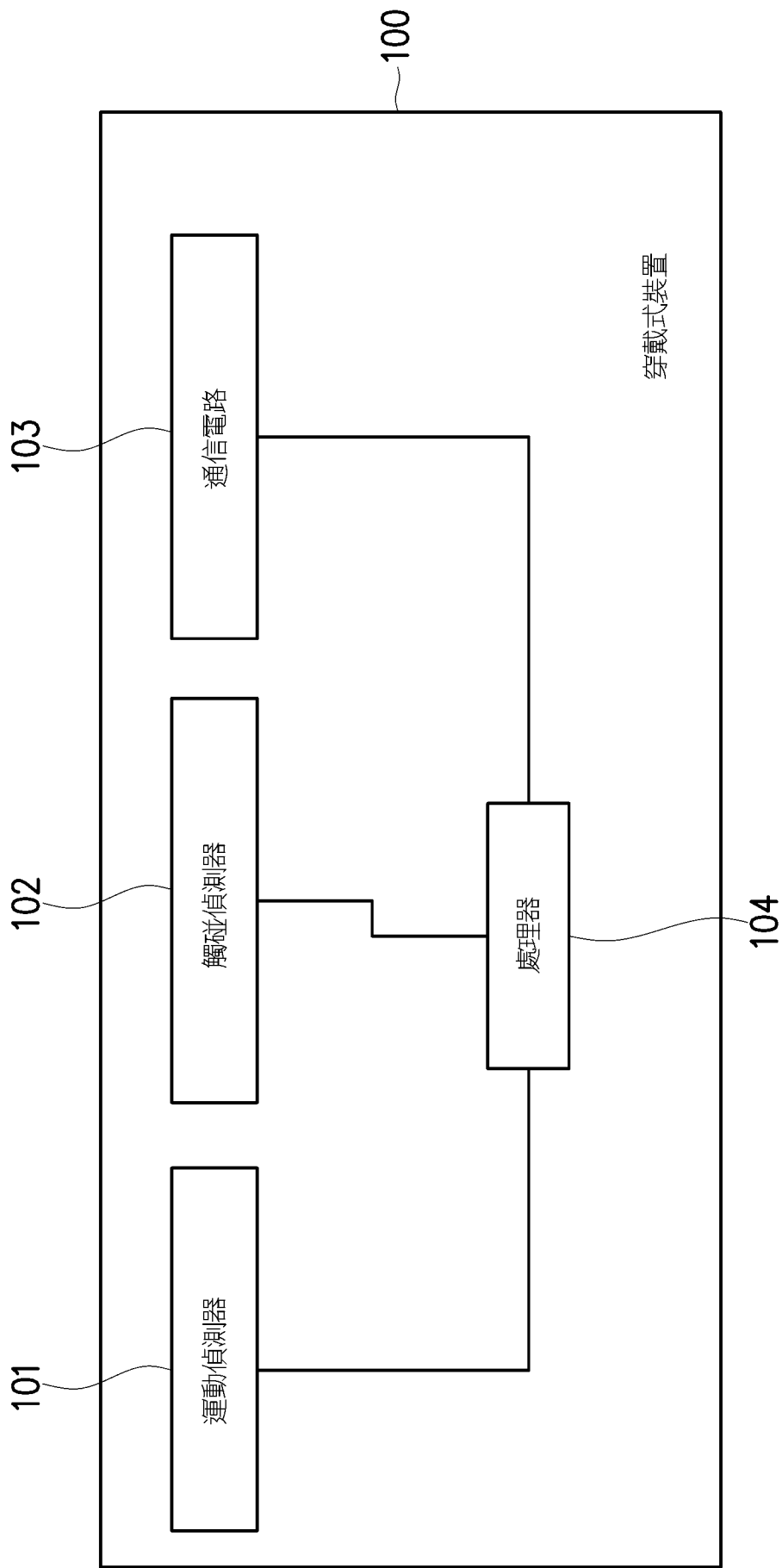
反應於判定所述運動偵測結果未滿足所述非移動條件，所述觸碰偵測結果未滿足所述非觸碰條件，或所述眼睛追蹤結果指示所述視覺內容未滿足所述非互動條件，判定所述穿戴式裝置未處於所述靜止狀態；

反應於判定所述穿戴式裝置處於所述靜止狀態而將所述穿戴式裝置切換到省電模式；以及

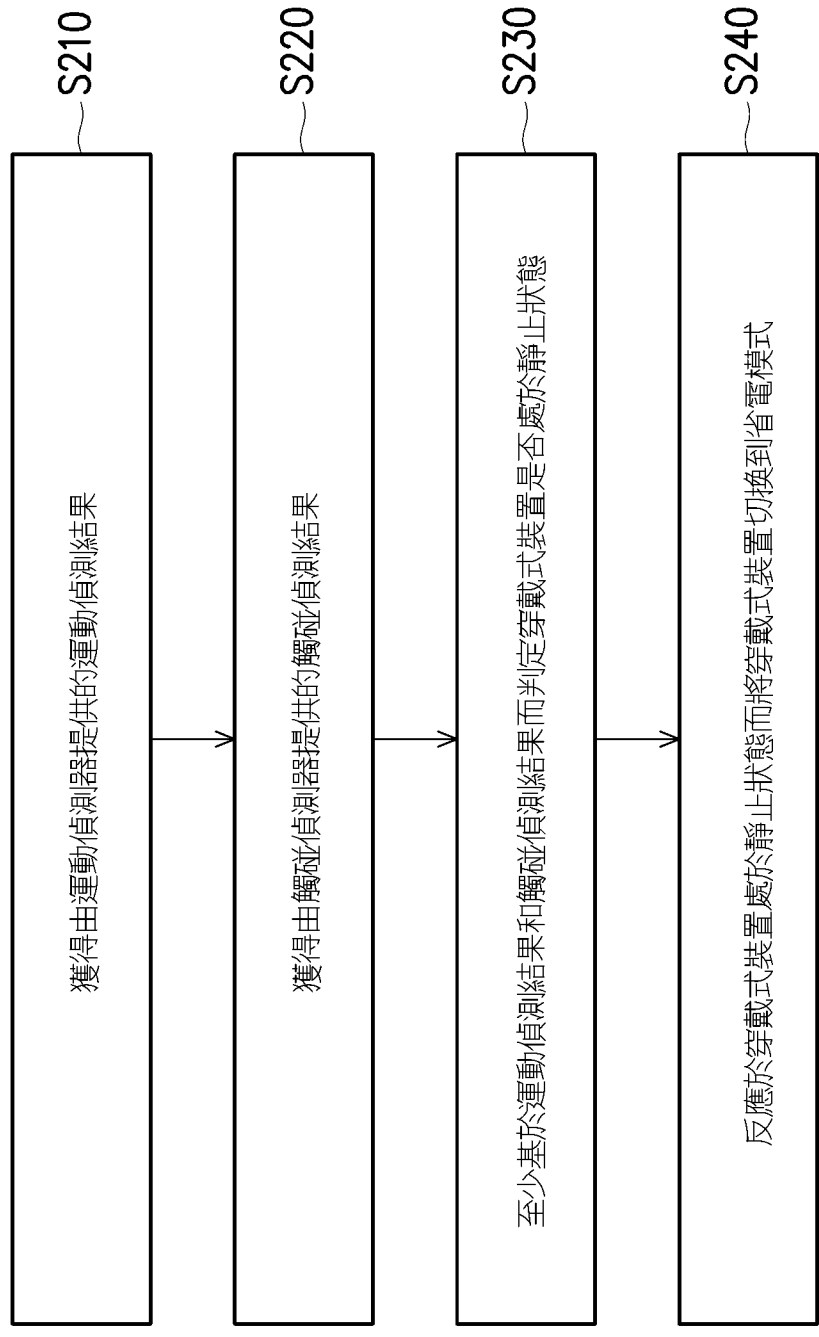
反應於判定所述穿戴式裝置未處於所述靜止狀態而將所述穿

戴式裝置切換到活動模式。

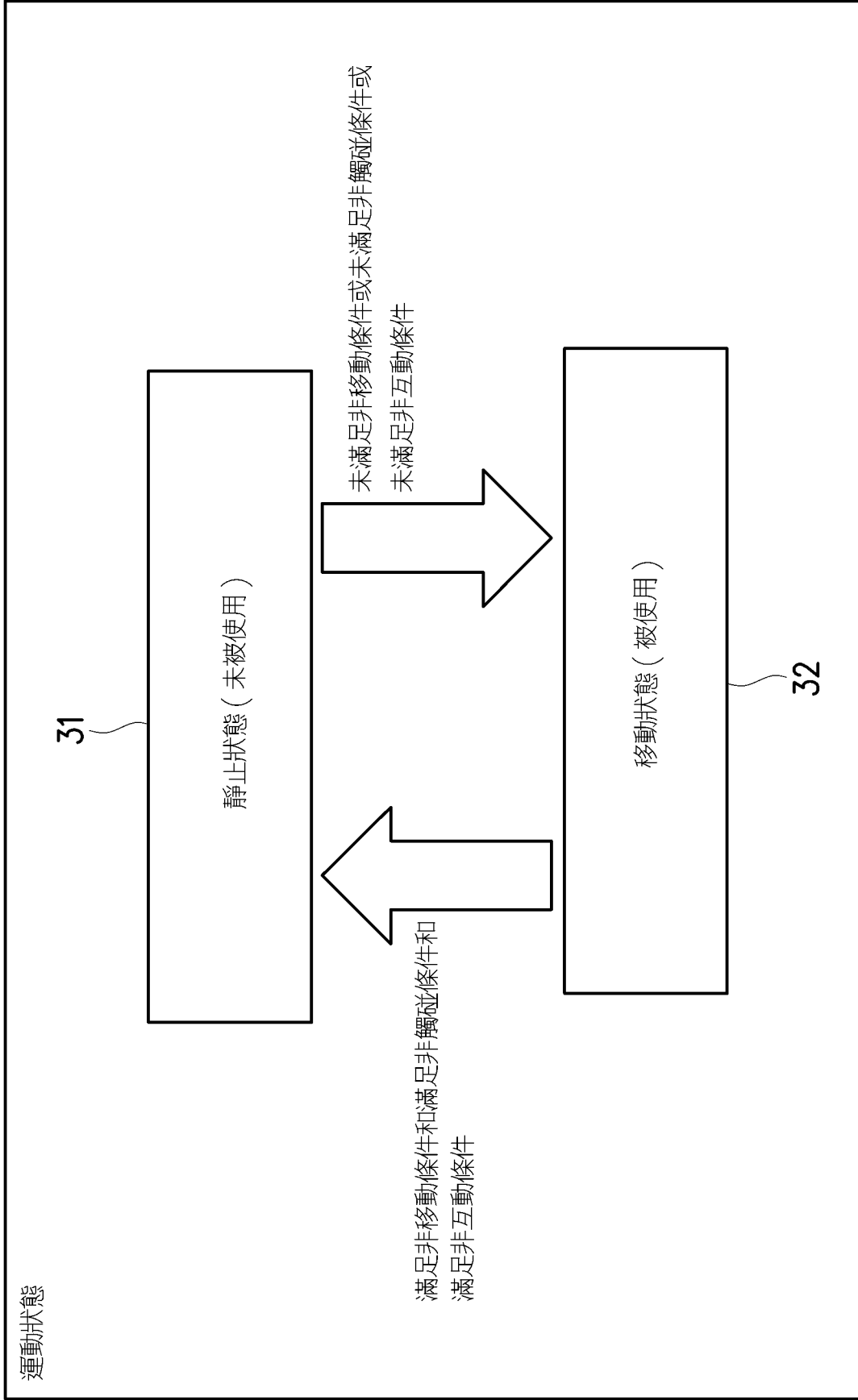
【發明圖式】



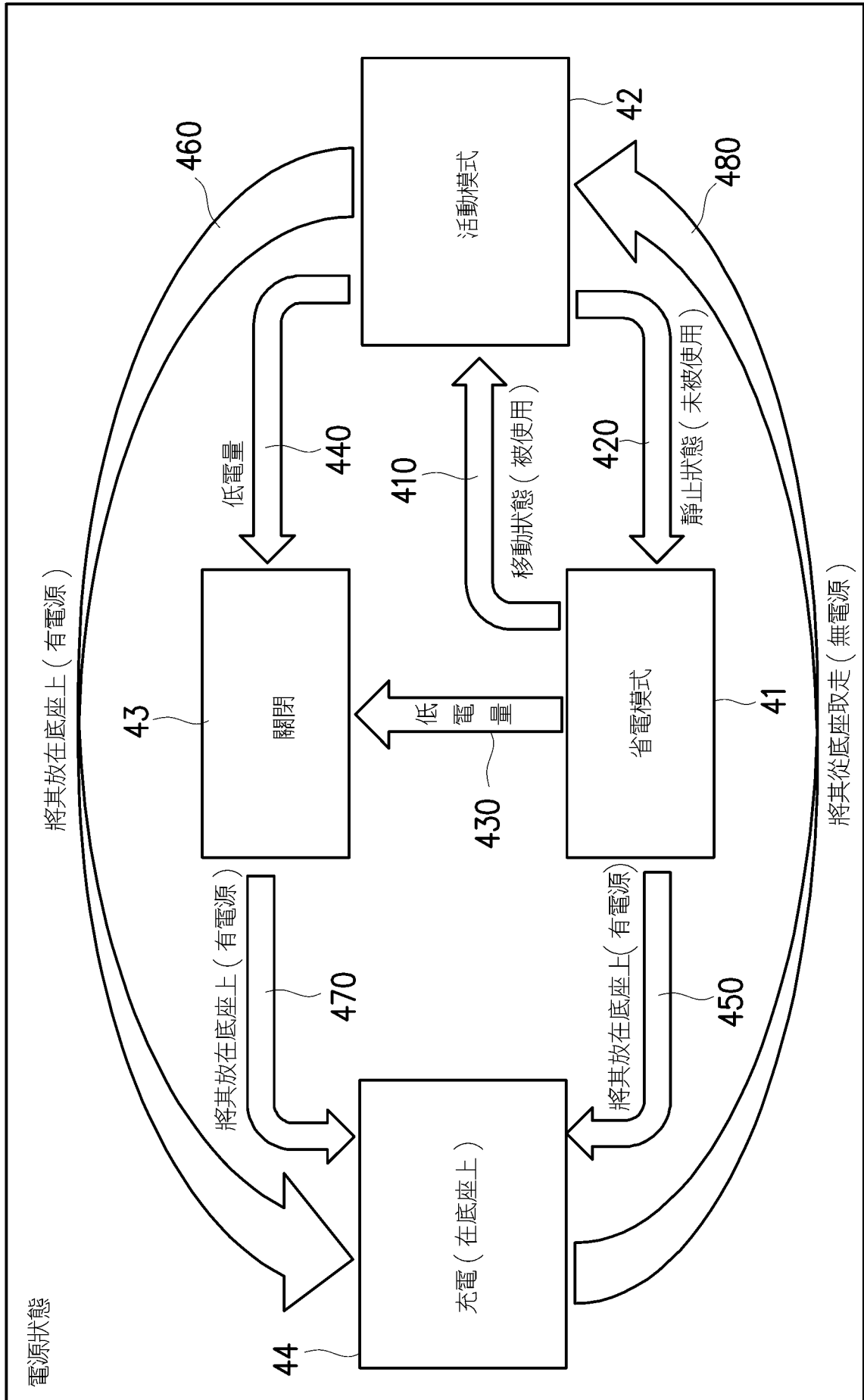
【圖1】



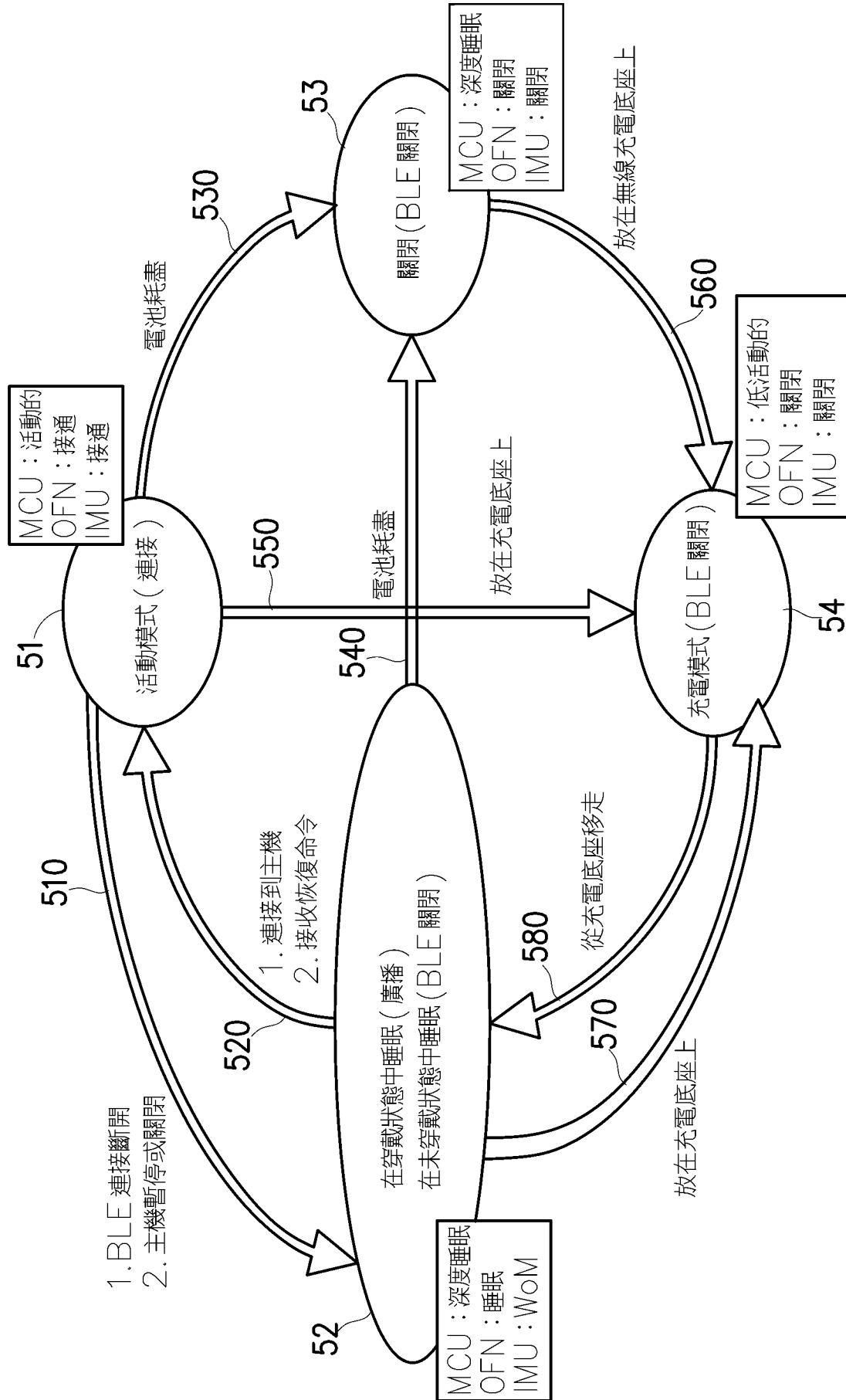
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】