



(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 I749877 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：109140409

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 18 日

(51)Int. Cl. : G06F3/0487 (2013.01)

G06F3/038 (2013.01)

G08C17/02 (2006.01)

(71)申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 15 號

(72)發明人：陳柏廷 CHEN, PO-TING (TW)；賴柏吟 LAI, PO-YIN (TW)

(74)代理人：李文賢

(56)參考文獻：

TW I628571

TW 201530353A

TW 201533608A

TW 201537396A

TW 201931071A

CN 109521876A

US 2016/0313798A1

審查人員：詹効儒

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：9 共 21 頁

(54)名稱

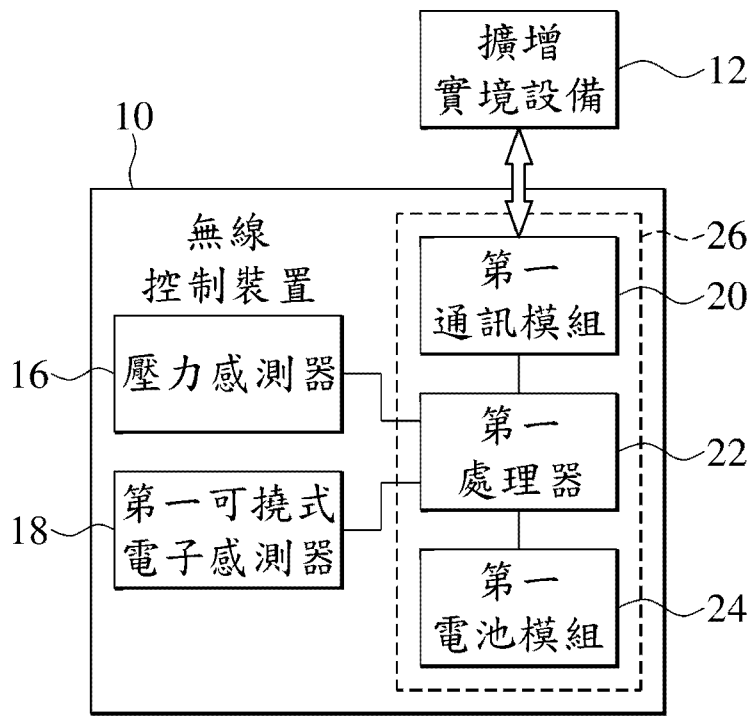
無線控制裝置

(57)摘要

本案揭露一種無線控制裝置，其適於與一擴增實境設備配對，無線控制裝置包含第一指環套及位於其內之壓力感測器、第一可撓式電子感測器、第一通訊模組、第一處理器及第一電池模組。壓力感測器響應一觸碰壓力而產生一連線訊號，第一處理器根據連線訊號喚醒第一通訊模組與擴增實境設備之間的連線。第一可撓式電子感測器響應第一操控動作而產生一第一感應訊號，第一處理器根據第一感應訊號產生一第一控制訊號並透過第一通訊模組傳送出去，以控制擴增實境設備。第一電池模組電性連接第一處理器，以提供所需之電力。

The disclosure provides a wireless control device, which is suitable for pairing with an augmented reality device. The wireless control device includes a first finger sleeve and a pressure sensor, a first flexible electronic sensor, a first communication module, a first processor and a first battery module are located therein. The pressure sensor generates a connection signal in response to a touch pressure, and the first processor wakes up the connection between the first communication module and the augmented reality device according to the connection signal. The first flexible electronic sensor generates a first sensing signal in response to a first manipulation action, and the first processor generates a first control signal according to the first sensing signal and transmits the first control signal through the first communication module to control the augmented reality equipment. The first battery module is electrically connected to the first processor to provide required power.

指定代表圖：



符號簡單說明：

10:無線控制裝置

12:擴增實境設備

16:壓力感測器

18:第一可撓式電子感測器

20:第一通訊模組

22:第一處理器

24:第一電池模組

26:微型單晶片

圖 1



I749877

公告本  
【發明摘要】

【中文發明名稱】無線控制裝置

【英文發明名稱】Wireless control device

【中文】

本案揭露一種無線控制裝置，其適於與一擴增實境設備配對，無線控制裝置包含第一指環套及位於其內之壓力感測器、第一可撓式電子感測器、第一通訊模組、第一處理器及第一電池模組。壓力感測器響應一觸碰壓力而產生一連線訊號，第一處理器根據連線訊號喚醒第一通訊模組與擴增實境設備之間的連線。第一可撓式電子感測器響應第一操控動作而產生一第一感應訊號，第一處理器根據第一感應訊號產生一第一控制訊號並透過第一通訊模組傳送出去，以控制擴增實境設備。第一電池模組電性連接第一處理器，以提供所需之電力。

【英文】

The disclosure provides a wireless control device, which is suitable for pairing with an augmented reality device. The wireless control device includes a first finger sleeve and a pressure sensor, a first flexible electronic sensor, a first communication module, a first processor and a first battery module are located therein. The pressure sensor generates a connection signal in response to a touch pressure, and the first processor wakes up the connection between the first communication module and

the augmented reality device according to the connection signal. The first flexible electronic sensor generates a first sensing signal in response to a first manipulation action, and the first processor generates a first control signal according to the first sensing signal and transmits the first control signal through the first communication module to control the augmented reality equipment. The first battery module is electrically connected to the first processor to provide required power.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:無線控制裝置

12:擴增實境設備

16:壓力感測器

18:第一可撓式電子感測器

20:第一通訊模組

22:第一處理器

24:第一電池模組

26:微型單晶片

【特徵化學式】 無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】無線控制裝置

【英文發明名稱】Wireless control device

【技術領域】

【0001】 本案係有關一種無線控制裝置。

【先前技術】

【0002】 現有的擴增實境設備控制方式一般分為有線及無線兩種。有線的擴增實境設備係透過實體線連接控制器，使用時容易被實體線所干擾，雖然可以將實體線固定在衣服上或放置在特定位置，但在使用者執行大動作或激烈動作時，仍然容易絆到有線的控制器與擴增實境設備，導致裝置毀壞。無線的擴增實境設備目前是以影像視覺的方式去控制，透過影像辨識手勢來進行控制，此種控制方式的前提必須要擴增實境設備的鏡頭能夠照射到手部及辨識出姿態，才能夠有效控制。另外，在未來的擴增實境廣泛應用在生活的情況下，當手上拿滿東西或是行走在路上，不管是前述何種控制方式，使用者都不容易執行控制，相當不便。

【發明內容】

【0003】 本案提供一種無線控制裝置，其適於與一擴增實境設備配對，無線控制裝置包含一第一指環套、一壓力感測器、一第一可撓式電子感測器、一第一通訊模組、一第一處理器以及一第一電池。壓力感測器位於第一指環套內，並響應一觸碰壓力而產生一連線訊號；第一可撓式電子感測器位於第一指環套內，並響應一第一操控動作而產生一第一感應訊號；第一通訊模組位於第一指環套內，用以連線擴增實境設備；第一處理

器位於第一指環套內且電性連接壓力感測器、第一可撓式電子感測器及第一通訊模組，第一處理器係根據連線訊號喚醒第一通訊模組與擴增實境設備之間的連線，第一處理器根據第一感應訊號產生一第一控制訊號並透過第一通訊模組傳送出去，以控制擴增實境設備；第一電池模組位於第一指環套內且電性連接第一處理器，以提供所需之電力。

**【0004】** 綜上所述，本案根據不同的動作使可撓式電子（flexible electronic）感測器產生不同的輸出來對應控制各種功能，而無須透過鏡頭進行辨識，以減少演算法開發成本。因此，本案之無線控制裝置可提供一種有效率且便捷的控制方式，以大幅改善使用者於現有擴增實境控制不便的問題，讓擴增實境的應用更加即時便利。

#### **【圖式簡單說明】**

##### **【0005】**

圖1為根據本案一實施例之無線控制裝置的方塊示意圖。

圖2為根據本案一實施例之無線控制裝置的外觀示意圖。

圖3為根據本案一實施例之無線控制裝置與配對之電子裝置和擴增實境設備的方塊示意圖。

圖4為根據本案一實施例之無線控制裝置在喚醒連線的作動示意圖。

圖5為根據本案一實施例之無線控制裝置在進行操控的作動示意圖。

圖6為根據本案另一實施例之無線控制裝置的方塊示意圖。

圖7為根據本案另一實施例之無線控制裝置的外觀示意圖。

圖8為根據本案再一實施例之無線控制裝置的方塊示意圖。

圖9為根據本案再一實施例之無線控制裝置的外觀示意圖。

**【實施方式】**

**【0006】** 請同時參閱圖 1 及圖 2 所示，一無線控制裝置 10 適於與一擴增實境設備 12 配對，此無線控制裝置 10 包含一第一指環套 14、一壓力感測器 16、一第一可撓式電子感測器 18、一第一通訊模組 20、一第一處理器 22 以及一第一電池模組 24。在一實施例中，此無線控制裝置 10 的第一指環套 14 可供套設在一使用者的食指 28 上，利用拇指 30 對套設於食指 28 的無線控制裝置 10 進行操控。在一實施例中，壓力感測器 16、第一可撓式電子感測器 18、第一通訊模組 20、第一處理器 22 以及第一電池模組 24 係位於第一指環套 14 內，且壓力感測器 16 靠近使用者食指 28 的指尖側，第一處理器 22 電性連接壓力感測器 16、第一可撓式電子感測器 18、第一通訊模組 20 以及第一電池模組 24。第一通訊模組 20 係用以連線擴增實境設備 12。壓力感測器 16 係響應一觸碰壓力而產生一連線訊號，使第一處理器 22 根據連線訊號喚醒第一通訊模組 20 與擴增實境設備 12 之間的連線。第一可撓式電子感測器 18 係響應一第一操控動作而產生一第一感應訊號，使第一處理器 22 根據第一感應訊號產生一第一控制訊號並透過第一通訊模組 20 傳送出去，以控制擴增實境設備 12。第一電池模組 24 則提供前述各元件所需之電力。

**【0007】** 在一實施例中，第一處理器 22、第一通訊模組 20 及第一電池模組 24 係整合為一微型單晶片 26 並設置於第一指環套 14 內。在一實施例中，第一可撓式電子感測器 18 係為一可撓式電阻彎曲感測器或一可撓式電阻壓力感測器。當第一可撓式電子感測器 18 為可撓式電阻彎曲感測器時，第一操控動作係為彎折動作，以藉由不同的彎折程度及彎折位置

來操控不同的功能，例如上、下、左、右、確認等。當第一可撓式電子感測器 18 為可撓式電阻壓力感測器時，第一操控動作係為拇指在可撓式電阻壓力感測器表面上、下、左、右的移動來操控不同的功能，且拇指在可撓式電阻壓力感測器表面施加壓力愈大，電阻值就會愈大，以藉由不同位置的電阻值數位分布與大小來判斷對應的功能。

**【0008】** 在一實施例中，第一通訊模組 20 係為一藍芽無線模組，以透過藍芽傳輸技術與擴增實境設備 12 進行訊號傳輸。在使用藍芽傳輸技術進行傳輸之前，無線控制裝置 10 需先與擴增實境設備 12 進行藍芽配對。當擴增實境設備 12 直接內建有應用程式 (APP) 時，擴增實境設備 12 會搜尋無線控制裝置 10 之藍芽序號，並進行配對，以供後續連線使用，在此實施例中，第一處理器 22 產生的第一控制訊號會透過第一通訊模組 20 直接傳送至擴增實境設備 12，以控制擴增實境設備 12。請同時參閱圖 1 至圖 3 所示，當擴增實境設備 12 沒有內建應用程式 (APP) 時，則需透過一電子裝置 32 (內含應用程式) 進行配對，電子裝置 32 會搜尋無線控制裝置 10 之藍芽序號以及擴增實境設備 12 之藍芽序號，並同時進行配對，使電子裝置 32、無線控制裝置 10 及擴增實境設備 12 可以完成配對並提供後續連線使用，在此實施例中，第一處理器 22 產生的第一控制訊號會透過第一通訊模組 20 傳送至擴增實境設備 12，或是第一控制訊號會透過第一通訊模組 20 傳送至電子裝置 32，電子裝置 32 再將訊號傳送給擴增實境設備 12，以控制擴增實境設備 12。在一實施例中，電子裝置 32 可為筆記型電腦、行動電話、個人數位助理 (PDA)、平板電腦、桌上型電腦等，但不以此為限。在其他實施例中，第一通訊模組 20 為 ZigBee

通訊模組或 WiFi 通訊模組。

**【0009】** 請同時參考圖 1、圖 4 及圖 5 所示，在無線控制裝置 10 完成配對之後，當使用者準備開始使用處於閒置狀態的無線控制裝置 10 時，使用者將第一指環套 14 套設在食指 28 上並配戴好擴增實境設備 12，以拇指 30 施加一觸碰壓力在壓力感測器 16 上，如圖 4 所示，壓力感測器 16 響應觸碰壓力而產生連線訊號傳送給第一處理器 22，第一處理器 22 根據連線訊號喚醒第一通訊模組 20 與擴增實境設備 12 之間的連線。在進行操控時，使用者可以利用拇指 30 在第一可撓式電子感測器 18（在此係以可撓式電阻壓力感測器為例）表面執行第一操控動作（例如上、下、左、右的移動），如圖 5 所示，使第一可撓式電子感測器 18 響應第一操控動作而產生第一感應訊號傳送給第一處理器 22，第一處理器 22 根據第一感應訊號產生第一控制訊號並透過第一通訊模組 20 傳送給擴增實境設備 12，以控制擴增實境設備 12 執行對應之功能。

**【0010】** 請同時參閱圖 6 及圖 7 所示，除了第一指環套 14、壓力感測器 16、第一可撓式電子感測器 18、第一通訊模組 20、第一處理器 22 以及第一電池模組 24 之外，無線控制裝置 10 更進一步包含一第二指環套 34、一第二可撓式電子感測器 36、一第二通訊模組 38、一第二處理器 40 以及一第二電池模組 42。在此無線控制裝置 10 中，第一指環套 14 係可供套設在使用者的食指 28 上，以透過第一指環套 14 進行操控，且壓力感測器 16 鄰近食指 28 的指尖側，其餘之結構係與前述圖 2 所示之實施例相同，故於此不再贅述。第二指環套 34 係可供套設在使用者的拇指 30 上，以透過第二指環套 34 進行操控。第二可撓式電子感測器 36、第二通訊模

組 38、第二處理器 40 以及第二電池模組 42 係位於第二指環套 34 內，且第二處理器 40 電性連接第二可撓式電子感測器 36、第二通訊模組 38 以及第二電池模組 42，其中，無線控制裝置 10 係同時包含第一處理器 22 及第二處理器 40，因此將第一處理器 22 設定為主控制器，第二處理器 40 設定為從處理器。第二通訊模組 38 係用以連線第一通訊模組 20，在壓力感測器 16 響應觸碰壓力而產生連線訊號時，第一處理器 22 同時喚醒第一通訊模組 20 與擴增實境設備 12 之間的連線以及第一通訊模組 20 與第二通訊模組 38 之間的連線。第二可撓式電子感測器 36 係響應一第二操控動作而產生一第二感應訊號，使第二處理器 40 根據第二感應訊號產生一第二控制訊號並透過第二通訊模組 38 及第一通訊模組 20 傳輸至第一處理器 22，第一處理器 22 再透過第一通訊模組 20 傳送出去，以控制擴增實境設備 12。第二電池模組 42 則提供前述各元件所需之電力。

**【0011】** 在一實施例中，第一處理器 22、第一通訊模組 20 及第一電池模組 24 整合為微型單晶片 26 並設置於第一指環套 14 內，第二處理器 40、第二通訊模組 38 及第二電池模組 42 亦整合為一微型單晶片 44 並設置於第二指環套 34 內。

**【0012】** 在一實施例中，第一可撓式電子感測器 18 及第二可撓式電子感測器 36 係可為一可撓式電阻彎曲感測器或一可撓式電阻壓力感測器，例如第一可撓式電子感測器 18 及第二可撓式電子感測器 36 可同時為可撓式電阻彎曲感測器或可撓式電阻壓力感測器；或是其中一個為可撓式電阻彎曲感測器，另一個則為可撓式電阻壓力感測器，可視實際狀況來互相搭配使用。舉例來說，第一可撓式電子感測器 18 及第二可撓式電子感測器

測器 36 同時為可撓式電阻壓力感測器，由於第一指環套 14 係套設在使用者的食指 28 上以及第二指環套 34 係套設在拇指 30 上，因此，使用者可以利用拇指 30 在食指 28 上的第一可撓式電子感測器 18 上執行第一操控動作，抑或是利用食指 28 在拇指 30 上的第二可撓式電子感測器 36 上執行第二操控動作，第一可撓式電子感測器 18 響應第一操控動作而產生的第一感應訊號與第二可撓式電子感測器 36 響應第二操控動作而產生的第二感應訊號可以代表不同的功能，所以第一處理器 22 根據第一感應訊號產生的第一控制訊號、第二處理器 40 根據第二感應訊號產生的第二控制訊號就可以操控不同的功能，使得無線控制裝置 10 可具有更多的操控動作而產生更多的控制訊號來控制各式功能。

**【0013】** 在一實施例中，第一通訊模組 20 及第二通訊模組 38 係為一藍芽無線模組，使第一通訊模組 20 透過藍芽傳輸技術與擴增實境設備 12 進行訊號傳輸以及第一通訊模組 20 透過藍芽傳輸技術與第二通訊模組 38 進行訊號傳輸。詳細之藍芽配對細節亦與前述實施例相同，故於此不再贅述。在其他實施例中，第一通訊模組 20 及第二通訊模組 38 為 ZigBee 通訊模組或 WiFi 通訊模組。

**【0014】** 請同時參閱圖 8 及圖 9 所示，除了第一指環套 14、壓力感測器 16、第一可撓式電子感測器 18、第一通訊模組 20、第一處理器 22 以及第一電池模組 24 之外，無線控制裝置 10 更進一步包含一第二指環套 34 以及一第二可撓式電子感測器 46，第二指環套 34 係連接第一指環套 14，第二可撓式電子感測器 46 位於第二指環套 34 內且電性連接第一處理器 22，使第一可撓式電子感測器 18 與第二可撓式電子感測器 46 共同電

性連接至第一處理器 22，以共用第一通訊模組 20、第一處理器 22 及第一電池模組 24。第一指環套 14 係可套設在使用者的食指 28 上，以透過第一指環套 14 內之第一可撓式電子感測器 18 進行操控，且壓力感測器 16 位於食指 28 的指尖側，第二指環套 34 則套設在拇指 30 上，以透過第二指環套 34 內之第二可撓式電子感測器 46 進行操控。第一可撓式電子感測器 18 響應第一操控動作而產生第一感應訊號，或第二可撓式電子感測器 46 響應第二操控動作而產生第二感應訊號，由於第一可撓式電子感測器 18 與第二可撓式電子感測器 46 共用第一處理器 22，所以第一感應訊號及第二感應訊號都會傳輸至第一處理器 22，第一處理器 22 再根據第一感應訊號或第二感應訊號分別產生對應之第一控制訊號或第二控制訊號並透過第一通訊模組 20 傳送至擴增實境設備 12，以控制擴增實境設備 12。

**【0015】** 在一實施例中，第一可撓式電子感測器 18 及第二可撓式電子感測器 46 亦可任意選自可撓式電阻彎曲感測器或可撓式電阻壓力感測器。

**【0016】** 前面所記載之各實施例係以第一指環套套設在食指以及第二指環套套設在拇指上來進行說明，在其他實施例中，第一指環套亦可套設在拇指以及第二指環套可套設在食指上，但本案不以此為限，只要能夠方便使用者操作，第一指環套或是第一指環套及第二指環套可以套設在使用者的任意慣用手指上。

**【0017】** 承上，相較於習知有線連接擴增實境設備與控制器而言，本案之無線控制裝置具有無須任何實體線路、體積更小以及裝載便利的優勢。相較於以影像視覺控制的無線擴增實境設備而言，本案具有無須透過

鏡頭去辨識手勢、減少演算法開發的成本，以及不怕無法使用手部的狀態等優勢。

**【0018】** 綜上所述，本案根據不同的動作使可撓式電子感測器產生不同的輸出來對應控制各種功能，而無須透過鏡頭進行辨識，以減少演算法開發成本。因此，本案之無線控制裝置可提供一種有效率且便捷的控制方式，以大幅改善使用者於現有擴增實境控制不便的問題，讓擴增實境的應用更加即時便利。

**【0019】** 以上所述的實施例僅係為說明本案的技術思想及特點，其目的在使熟悉此項技術者能夠瞭解本案的內容並據以實施，當不能以之限定本案的專利範圍，即大凡依本案所揭示的精神所作的均等變化或修飾，仍應涵蓋在本案的申請專利範圍內。

#### **【符號說明】**

##### **【0020】**

10:無線控制裝置

12:擴增實境設備

14:第一指環套

16:壓力感測器

18:第一可撓式電子感測器

20:第一通訊模組

22:第一處理器

24:第一電池模組

26:微型單晶片

28:食指

30:拇指

32:電子裝置

34:第二指環套

36:第二可撓式電子感測器

38:第二通訊模組

40:第二處理器

42:第二電池模組

44:微型單晶片

46:第二可撓式電子感測器

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種無線控制裝置，其適於與一擴增實境設備配對，該無線控制裝置包含：

一第一指環套；

一壓力感測器，位於該第一指環套內，並響應一觸碰壓力而產生一連線訊號；

一第一可撓式電子感測器，位於該第一指環套內，並響應一第一操控動作而產生一第一感應訊號；

一第一通訊模組，位於該第一指環套內，用以連線該擴增實境設備；

一第一處理器，位於該第一指環套內，且電性連接該壓力感測器、該第一可撓式電子感測器及該第一通訊模組，該第一處理器係根據該連線訊號喚醒該第一通訊模組與該擴增實境設備之間的連線，該第一處理器根據該第一感應訊號產生一第一控制訊號並透過該第一通訊模組傳送出去，以控制該擴增實境設備；以及

一第一電池模組，位於該第一指環套內且電性連接該第一處理器，以提供所需之電力。

【請求項2】如請求項1所述之無線控制裝置，其中該第一可撓式電子感測器係為一可撓式電阻彎曲感測器或一可撓式電阻壓力感測器。

【請求項3】如請求項1所述之無線控制裝置，其中該第一處理器、該第一通訊模組及該第一電池模組係整合為一微型單晶片。

【請求項4】如請求項1所述之無線控制裝置，其中該第一通訊模組係為一藍芽無線模組、一ZigBee通訊模組或一WiFi通訊模組。

【請求項5】如請求項1所述之無線控制裝置，其中該第一控制訊號係透過該第一通訊模組傳送至該擴增實境設備。

【請求項6】如請求項1所述之無線控制裝置，更包括：

一第二指環套；

一第二可撓式電子感測器，位於該第二指環套內，並響應一第二操控動作而產生一第二感應訊號；

一第二通訊模組，位於該第二指環套內，用以訊號連接該第一通訊模組；

一第二處理器，位於該第二指環套內，且電性連接該第二可撓式電子感測器及該第二通訊模組，該第二處理器係根據該第二感應訊號產生一第二控制訊號並透過第二通訊模組及該第一通訊模組傳輸至該第一處理器，該第一處理器再透過該第一通訊模組傳送出去，以控制該擴增實境設備；以及

一第二電池模組，位於該第二指環套內且電性連接該第二處理器，以提供所需之電力。

【請求項7】如請求項6所述之無線控制裝置，其中該第一可撓式電子感測器及該第二可撓式電子感測器係為一可撓式電阻彎曲感測器或一可撓式電阻壓力感測器。

【請求項8】如請求項6所述之無線控制裝置，其中該第二處理器、該第二通訊模組及該第二電池模組係整合為一微型單晶片。

【請求項9】如請求項6所述之無線控制裝置，其中該第一通訊模組及該第二通訊模組係為一藍芽無線模組、一ZigBee通訊模組或一WiFi通訊模組。

【請求項10】如請求項6所述之無線控制裝置，其中該第一控制訊號或該第二控制訊號係透過該第一通訊模組傳送至該擴增實境設備。

【請求項11】如請求項1所述之無線控制裝置，更包括：

一第二指環套，連接該第一指環套；以及

一第二可撓式電子感測器，位於該第二指環套內且電性連接該第一處理器，該第二可撓式電子感測器響應一第二操控動作而產生一第二感應訊號傳輸至該第一處理器，該第一處理器根據該第二感應訊號產生一第二控制訊號並透過該第一通訊模組傳送出去，以控制該擴增實境設備。

【請求項12】如請求項11所述之無線控制裝置，其中該第一可撓式電子感測器及該第二可撓式電子感測器係為一可撓式電阻彎曲感測器或一可撓式電阻壓力感測器。

【請求項13】如請求項11所述之無線控制裝置，其中該第一控制訊號或該第二控制訊號係透過該第一通訊模組傳送至該擴增實境設備。

【請求項14】如請求項1所述之無線控制裝置，其中該擴增實境設備更可透過一電子裝置與該無線控制裝置進行無線配對。

【請求項15】如請求項14所述之無線控制裝置，其中該第一控制訊號係透過該第一通訊模組傳送至該電子裝置，該電子裝置再傳送給該擴增實境設備。

**【請求項16】** 如請求項6或11所述之無線控制裝置，其中該擴增實境設備更可透過一電子裝置與該無線控制裝置進行無線配對。

**【請求項17】** 如請求項16所述之無線控制裝置，其中該第一控制訊號或該第二控制訊號係透過該第一通訊模組傳送至該電子裝置，該電子裝置再傳送給該擴增實境設備。

【發明圖式】

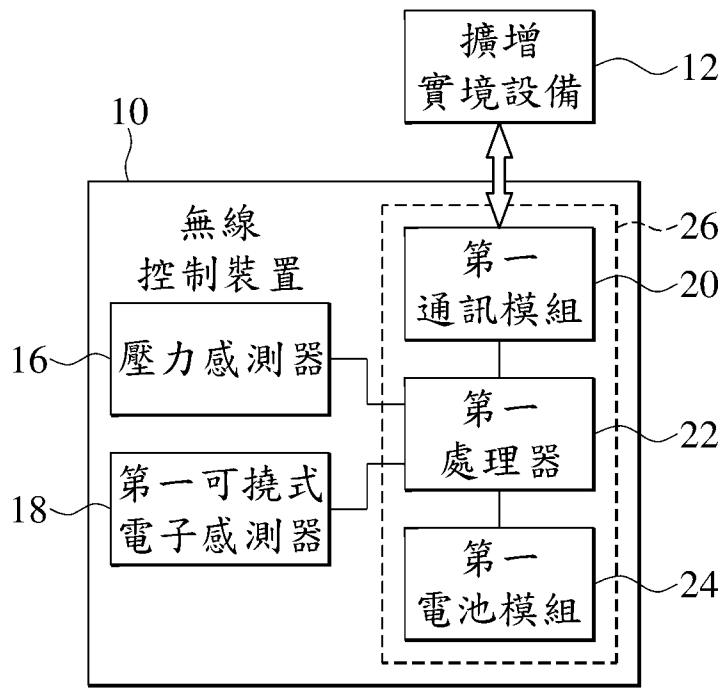


圖 1

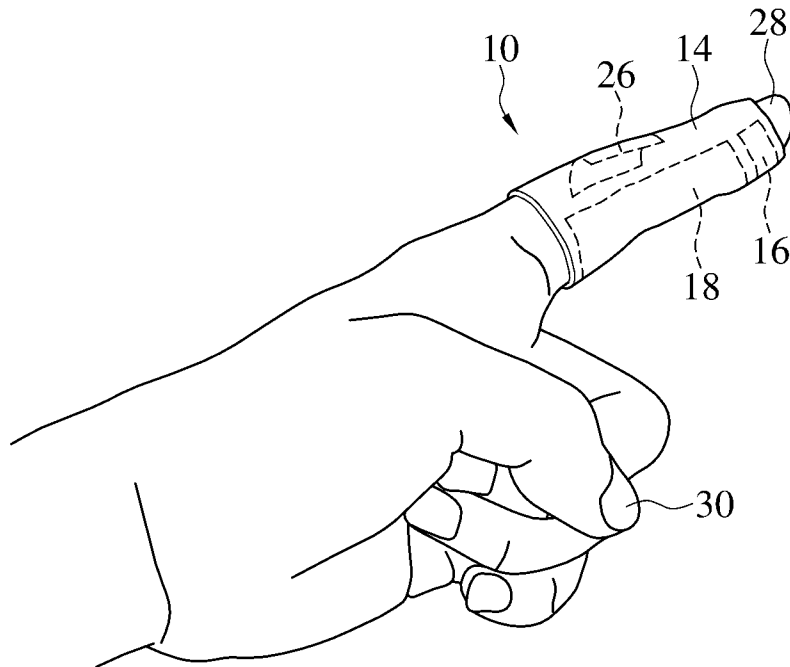


圖 2

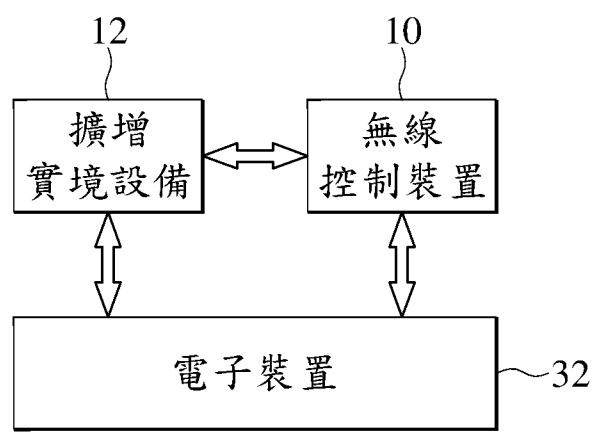


圖3

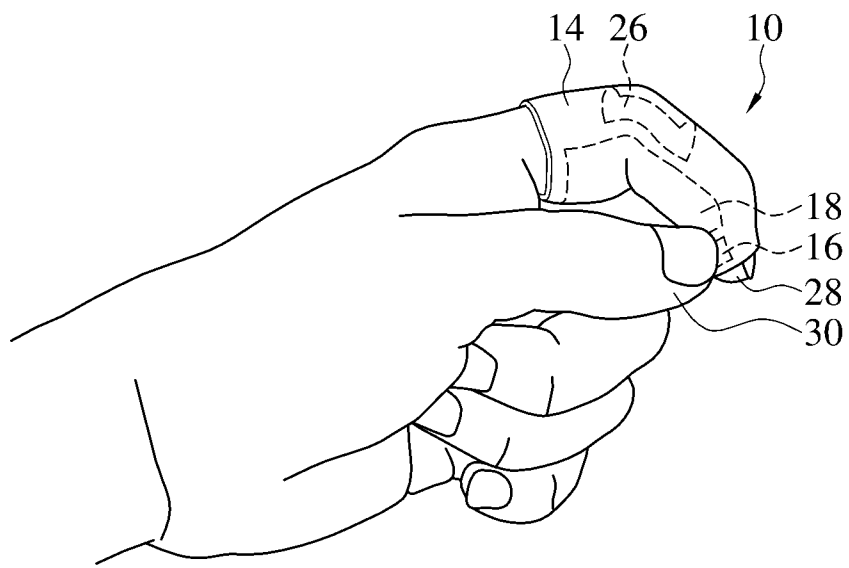


圖4

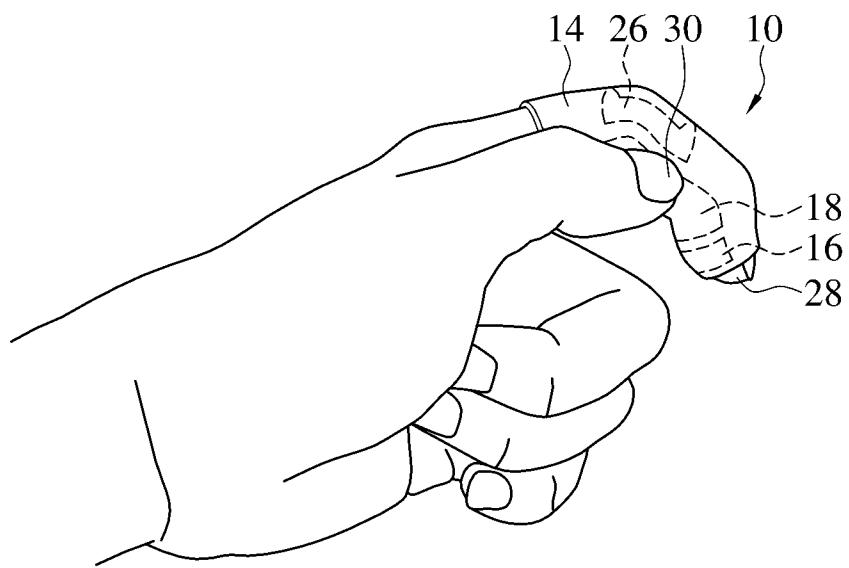


圖5

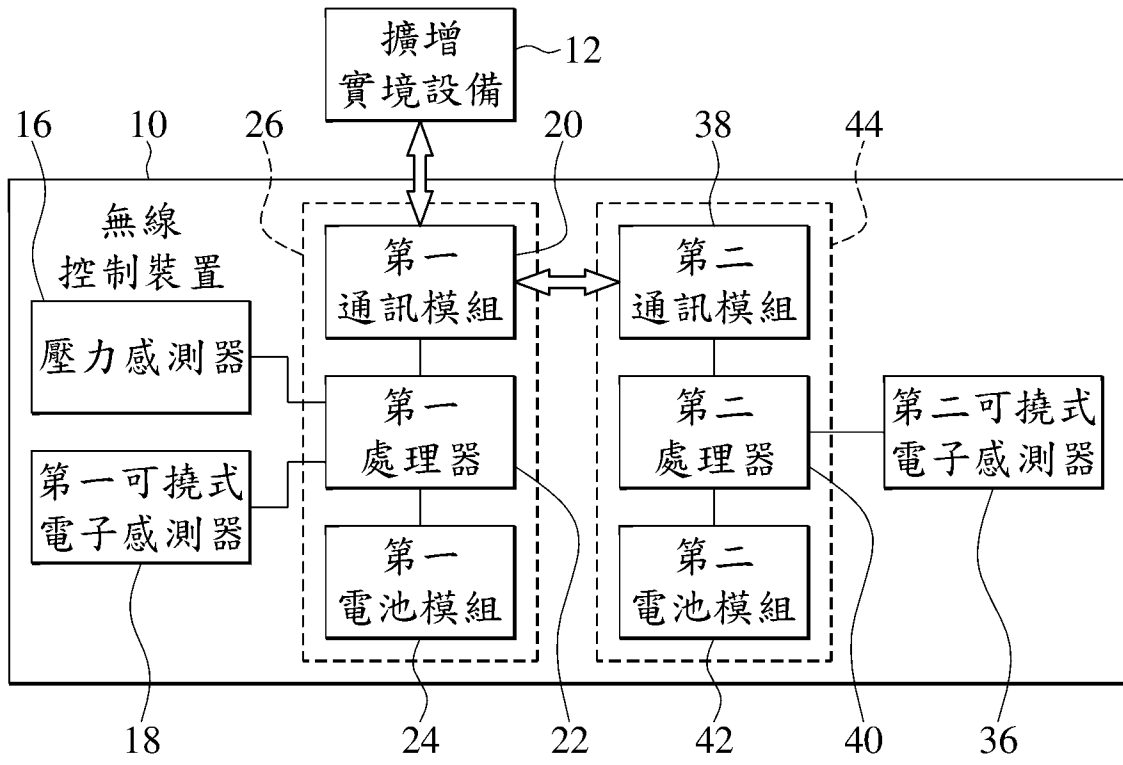


圖6

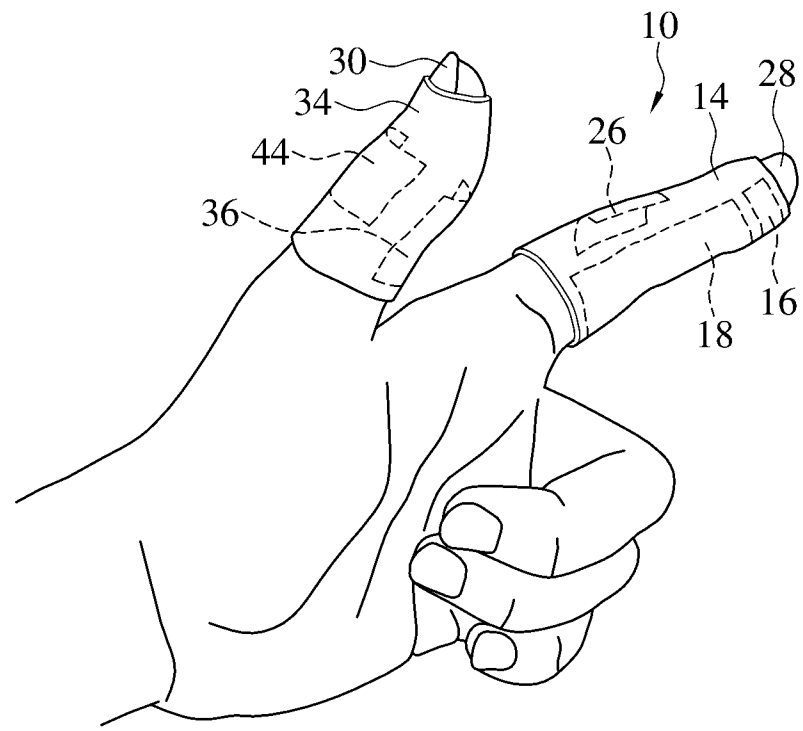


圖7

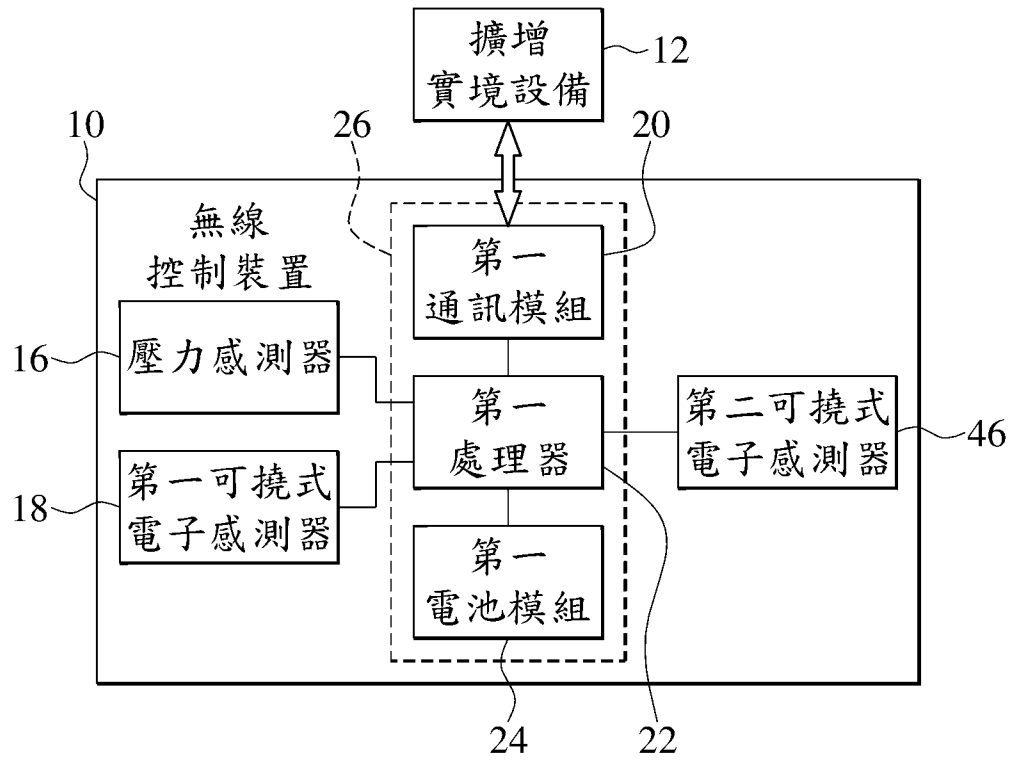


圖8

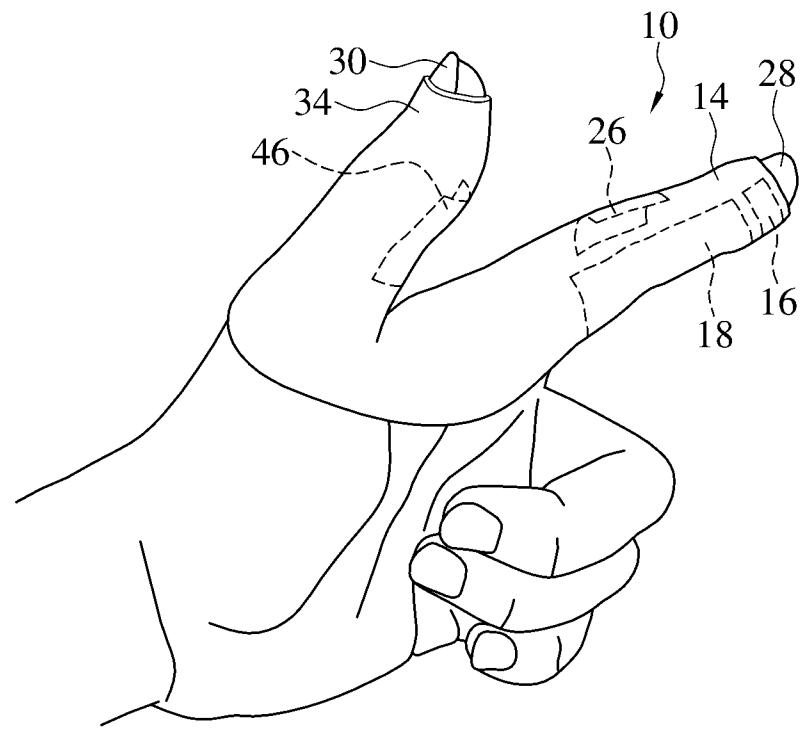


圖9