

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：P6151052✓

※申請日期：P6.12.31

※IPC 分類：A61B5/06(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

耳戴式生理回饋裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

周常安

代表人：周常安 (中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市民生東路三段 100 號 3 樓

國 籍： 中華民國 (中文/英文)

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

周常安

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係相關於一種耳戴式生理回饋裝置，更特別地是，本發明係相關於一種能夠讓使用者於使用上很簡易即完成配置的耳戴式生理回饋裝置。

【先前技術】

生理回饋 (Biofeedback) 意指將個人的即時生理訊號提供給自身，其通常是藉電子儀器監測個人的心率情況、體溫、腦電波、血壓、皮膚電流反應 (GSR, Galvanic skin response)、或肌肉緊張度等，並以視覺、或是聽覺的方式，例如，儀表讀數、光線、或聲音等，反饋給本人，而藉由瞭解這些信號變化的訓練，即可學會有意識地控制自身的生理活動，以達到調整生理功能及狀態的目的。而這也代表了，在我們的身心之間的確存在著相互影響的連結關係。

更進一步地，神經反饋 (Neurofeedback/EEG Biofeedback) 亦為一種生理回饋，主要是利用腦波資訊來訓練人們改變自己的腦波的生理回饋。而之所以要進行腦波的回饋控制，則是因為在對於腦波進行的探討中已經發現，當腦波處於不同的波段時，人們所表現出來的行為、情緒、生理狀態等都會有所不同。

依照現今的分類，腦波主要可分為 0-4 Hz 的 δ 波，4-8 Hz 的 θ 波，8-12 Hz 的 α 波，12-15 Hz 的 SMR (sensory-motor rhythm)，15-28 Hz 的 β 波，以及 28-70 Hz 及以上的 γ 波。

δ 波又稱慢速波 (slow wave)，為熟睡、無意識狀態時的腦波，是指人處於睡眠之第三及第四階段之非快速動眼時期 (Non-REM) 的腦波，因此，人的睡眠品質好壞與 δ 波有非常直接的關聯。 θ 波出現在人的意識中斷，身體深度放鬆時，此時，可觸發深層記憶、強化長期記憶。SMR 是由感覺運動皮質所發出的腦波當 SMR 為優勢腦波時，人會處於警覺的狀態。 α 波是人在清醒、閉眼休息放鬆狀態時可發現的腦波。 β 波是人在清醒思考活動時的

大部份腦波，又可分為 15-22 Hz 的中 β 波（Mid-Beta wave），22-28 Hz 的高 β 波（Hi-Beta wave）。 γ 波現已知會於覺醒（awakening）過程以及快速動眼期（REM）期間產生，且其所涉及的是較高層次的心裡活動，例如，短暫的同步來自大腦不同部分神經元之 γ 波段可以將分散的認知程序結合產生協調、一致的感知行為。

而現代醫學則是已證實，利用神經反饋的方式改變自己的腦波，可以改善、或治療許多情緒方面的疾病，例如，癲癇症，憂鬱症，躁鬱症，注意力缺乏症（Attention Deficit Disorder, ADD），注意力缺陷過動症（Attention Deficit with Hyperactivity Disorder, ADHD）等，舉例而言，憂鬱症與人類腦部之 α 波在左右半腦的分佈有關，沮喪的人的 α 波之能量分佈會偏向右半腦，因此就可以利用腦波的偵測以及反饋來達到明顯的改善效果，或者，ADHD 患者的腦波中， θ 波偏多而 SMR 波偏少，因此，可以藉由神經反饋的方式強化 SMR 抑制 θ 波而獲得改善。

所以，近年來有關生理回饋領域的研究逐漸蓬勃發展，相關的研究工具、設備亦不斷地出現。

如今常見的生理回饋裝置，多是使用者必須坐在電腦前，接上各種連接至電腦的生理感測元件，例如，血氧、皮膚電流反應等，然後，藉由電腦中所執行的程式，計算出相關的生理數值，再將其以視覺、及/或聽覺的方式反饋給使用者，使其能藉由所獲得的資訊而進行生理調控，最後影響所欲控制的生理現象，例如，US 6,652,470 即為利用生理回饋的方式診斷以及治療 ADHD，其所採用的方式即是利用電腦作為回饋介面，而通常的使用方式則為，使用者坐在電腦前進行診斷與治療。

之後，在考慮到使用方便性的前提下，逐漸發展出的是可攜式生理回饋裝置，如 WO 2006/113900 即揭示一種用以抒解壓力的可攜式裝置，其主要的作用機制是，藉由緩和呼吸而抑制交感神經，並促進負交感神經，進而達到抒解壓力的效果，而其所使用的生理回饋方式則為，藉由測量使用者的 HRV（heart rate variability，心率變異）而計算出呼吸曲線，然後，讓使用者看著螢幕上的呼吸曲線而調整自身的呼吸至與其同步，且該呼吸曲線是會隨著使用者的身心狀況而逐漸調整，進而引導使用者達到壓力抒解

的生理狀態。

上述解釋了當前主要之生理回饋裝置的形式，不過，仍有一些使用上的需求無法獲得滿足。

1. 無法隔絕外界的干擾：尤其是處於較為吵雜的環境下時，由於無法隔絕外界的聲音，可能會降低生理回饋的所能達到的效果，例如，抒解壓力。

2. 視覺回饋方式有時對某些生理回饋訓練並非最佳的回饋形式：當希望可以達到放鬆身心的目的時，採用視覺回饋的方式，容易妨礙一般人利用閉眼達到緩和情緒目的的習慣。

3. 隱蔽性不足：當於大眾環境下使用時，例如，搭乘大眾交通工具的期間，手持螢幕的回饋方式由於無法避免他人的目光，因此可能造成使用者的不自在，而喪失原本設計的美意。

4. 方便性不足：即使是手持式的生理回饋裝置，使用者於進行生理回饋時仍必須採用手持的方式，無法直接以穿戴於身上的方式完成生理回饋，方便性不足。

因此，的確有需要提供一種能讓使用者能穿戴使用、且不受限於使用環境的生理回饋裝置。

本發明的目的即在於提供一種耳戴式生理回饋裝置，可方便使用者隨身攜帶，且其藉由聽覺回饋的方式，讓使用者擺脫必須手持的操作模式，也因此突破使用場所的限制。

本發明的再一目的則是在於提供一種耳戴式生理回饋裝置，其藉由耳戴的方式，可以達到部分隔絕外界干擾的目的，以提供使用者較能集中注意力的使用環境。

【發明內容】

本發明係相關於一種耳戴式生理回饋（biofeedback）裝置，其包括一耳戴式結構，用以與耳朵結合，至少一感測元件，用以擷取生理訊號，以及一電路系統，附著於該耳戴式結構之上，包括一類比/數位轉換器，用以接收該感測元件所擷取之生理訊號，並將該生理訊號進行數位化處理，一處

理器，用以對數位生理訊號進行處理，一電池，用以提供操作所需電力，以及一發聲模組，其中，該數位生理訊號在經過分析之後，乃會與一預設值進行比較，進而得出一結果，而根據該結果，該處理器會驅動該發聲模組相對應地發出一音頻訊號，以通知使用者，以及當使用者進行生理回饋時，藉由該耳戴式結構，該發聲模組即可被設置於接近耳朵處，以使該音頻訊號為耳朵所接收。

較佳地是，該音頻訊號係可以持續地、或是間斷地發聲。亦較佳地是，該音頻訊號係為一音頻引導訊號，以引導該使用者進入一生理狀態，或是該音頻訊號係為一音頻驅動訊號，以驅動該使用者進入一生理狀態，或是該音頻訊號係為一音頻告知訊號，以通知該使用者其已進入一生理狀態。

根據本發明的一實施例，該生理訊號的分析係藉由該處理器而加以達成。

根據本發明的一實施例，該耳戴式生理回饋裝置更包括一無線模組，以用於進行無線傳輸，其中，該無線模組可接收來自另一生理檢測裝置的生理訊號，以與該感測元件所取得的生理訊號一起進行分析，進而驅使該發聲模組發出該音頻訊號。另外，該生理回饋裝置係可經由該無線模組而進行設定，及/或上/下載資料。

再者，該耳戴式生理回饋裝置係可藉由該無線模組而無線連接至一外部裝置，其中，該生理訊號係可以藉由該外部裝置進行分析，且使該外部裝置於分析完之後，即時地回傳分析結果。此外，該生理訊號亦可無線發送至該外部裝置，以進行顯示、及/或儲存。在此，該外部裝置係可以為一手持式裝置、一腕帶式裝置、一手機、一 PDA、一顯示裝置、或是一另一生理檢測裝置。

當該外部裝置具有連網能力時，該耳戴式生理回饋裝置即可藉以連接至一網路，例如，一網際網路，並藉此與一遠端伺服器、或是一遠端醫護人員進行連線，進而達成遠端生理回饋的機制。

根據本發明的一實施例，該耳戴式生理回饋裝置與該另一生理回饋裝置之間係可達成一即時無線互動，例如，一互動式遊戲，而該耳戴式生理回饋裝置與該另一生理回饋裝置間的無線連接則是可以藉由兩者所具有的

無線模組、兩者共同無線連接至一裝置，例如，一電腦裝置、或是再經由一網路而加以達成。

根據上述，較佳地是，該感測元件可為電極，溫度感測元件，及/或光感知元件，該耳戴式結構可以為一單耳式耳戴結構、或是一雙耳式耳戴結構。

另外，較佳地是，該耳戴式生理回饋裝置更可包括與該耳戴式結構相結合的至少一殼體，以將至少部分該電路系統包含於其中，而該電路系統之中則更可包括一記憶體，以儲存所擷取之生理訊號及/或所得之分析結果，且該記憶體可為一卸除式記憶體。

【實施方式】

本案將可由以下的實施例說明而得到充分瞭解，使得熟習本技藝之人士可以據以完成之，然本案之實施並非可由下列實施例而被限制其實施型態。

首先，在眾多可實施的形式之中，本發明選擇耳戴式的原因乃是在於：

1. 雖然聽覺以及視覺皆是良好的回饋介面，但是，當使用視覺回饋介面時，等於就限制了使用者不能將眼睛閉上，或者，使用者必須不斷的張開眼睛，因此，在某些狀況下，使用聽覺作為回饋介面會顯得較為自然，且限制較少。

2. 當使用為手持形式時，雖然同樣能夠使用聽覺回饋，但必須考慮到是否會干擾他人的問題，若是能實施為耳戴形式時，聲音將直接回饋耳朵，不容易外露，也不易影響他人。

3. 使用手持形式的隱蔽性也較差，容易受到他人窺探，無法讓使用者於任意環境下自在使用。但若實施為耳戴形式時，即使在身邊的人也不容易聽到耳機裡的聲音，因此，使用者無須擔心隱私的問題。

4. 耳戴形式本身即具有遮蔽、隔絕外界聲音的效果，所以，在使用的同時即可達到隔絕外界干擾（例如，旁人的說話聲）的目的，即使是在公眾場合也相當適用，如此一來，對於使用場合的限制就可降至最低。

5. 耳戴形式讓使用者能很方便地將生理回饋裝置直接穿戴於身上，無

須於生理回饋期間佔用手進行操作，因而能為使用者提供更為方便的操作流程。

因此，藉由穿戴耳機形式的機器，不但攜帶方便，再加上近年來 MP3 播放器的流行，造成大量的人會於搭乘大眾交通工具、或是於路上行走時，使用耳機聽音樂，因此，帶著耳機進行生理回饋，以幫助身心進入所欲的狀態亦不會顯得突兀，而且，還能夠與 MP3 播放的功能結合，使用者可以隨著需要轉換為聽音樂模式、或是生理回饋模式，增加使用的多樣化。

除了上述在使用上的優勢之外，採用耳戴形式的另一個優點則為，耳朵及其周邊區域能夠偵測之生理訊號的種類相當的多，例如，心率、血氧、血壓、腦電於耳朵上的測量點（A1/A2）等，而且，其亦相當接近經常用於進行生理回饋的其他生理訊號的測量點，例如，呼吸、其他腦電檢測點、眼動電位（EOG）、臉部肌電（EMG）等，因此，將機器設置於耳朵之上，將可以大幅地減少配線複雜度，更進一步地提升使用方便性。

請參閱第 1A~1B 圖，其係顯示根據本發明的整體配置示意圖，以及與耳朵結合的情形。如圖所示，根據本發明的耳戴式生理回饋裝置 1 係包括一耳戴式結構 10，一殼體 12，以及至少一感測元件 14，其中，該殼體 12 之中係設置有連接至該感測元件 14 的一電路系統，而該耳戴式結構 10 則是主要的支撐結構，其用以承載該殼體 12 以及其中的該電路系統，並用以將其設置於耳朵 16 之上。在此，該耳戴式結構 10 只需實施為能夠將其所承載之殼體 12 及電路附著於耳朵 16 之上即可，沒有特別地形式限制，例如，可以是單耳、或是雙耳的結構設計，而且，其可以是耳掛式的設計，耳塞式設計，夾在耳朵上，或是與帽子結合為能夠設置於耳上的形式，可實施的形式相當多，無須進行任何的限制，只需能夠設置於耳朵之上即可。

至於該感測元件 14，其可以使用的種類亦相當的多，只要是用以偵測能夠達成生理回饋調控之生理訊號者皆屬本發明的應用範疇，舉例而言，可以是擷取電生理訊號的電極，例如，腦電電極，肌電電極等，及/或溫度感測元件，及/或光感知元件，例如，用於心血管相關之生理參數（血氧、血壓等）的偵測者，因此，完全可以依需求而進行變化，無任何的限制。

再者，請參閱第 2 圖，其係顯示根據本發明之該電路系統的電路配置

方塊圖。如圖所示，根據本發明的該電路系統係包括一類比/數位轉換電路 18，一處理器 20，一發聲模組 22，以及一電池 24，其中，該類比/數位電路 18 係用以接收該感測元件 14 所擷取之生理訊號，並對其進行數位化處理，之後，數位生理訊號進入該處理器 20 之中，而利用處理器 20 中預載的程式，對生理訊號進行分析、處理，進而得出一結果，此結果會與一預設條件進行比較，而根據一比較結果，該處理器 20 則是會驅動該發聲模組 22 發出一音頻訊號，以作為使用者進行生理控制的依據。

在此，該音頻訊號可以依據不同的比較結果而有不同的形式，舉例而言，該音頻訊號可以作為引導之用，因此，實施的方式可以是，當音頻訊號與預設條件相差很大時，聲音可以顯得急促、有力，而當逐漸接近預設條件時，聲音可以漸漸變得輕柔而緩慢；或是，該音頻訊號可以作為告知之用，因此可以直接利用不同的聲音來表現使用者正處於不同的生理狀態；又或者，該音頻訊號本身即可作為一驅動訊號，以驅動使用者進入一生理狀態等，可以實施的形式相當多，而且，根據不同的生理回饋目的，音頻訊號的形式也可以為不同，舉例而言，若是要進行壓力解除的生理回饋訓練時，可以採用緩和、放鬆的聲音回報訊號，而若是進行記憶力增進的生理回饋訓練時，則就可以採用較為紮實、有力的聲音。所以，在聲音的形式以及種類上，可以有非常多的選擇，完全能夠依照不同的目的、需求而作變化，至於上述則僅是作為舉例之用，並非用以限制本發明。

再者，該電路系統更包括一記憶體 26，以用以儲存生理資訊以及相關資料，因此，除了可以進行即時地生理回饋控制之外，還能夠紀錄下生理變化的情形，以幫助使用者更進一步地瞭解自己本身的生理狀況，舉例而言，使用者可以在回家後利用電腦而觀看更詳盡的紀錄，或者，也可以將資料於就診時提供給醫生，以幫助醫生瞭解病人的生理狀況等，所以，該記憶體也可以實施為可移除的形式，例如，SD 卡等。

另外，該電路系統更可包括一溝通介面 28，以作為整個生理回饋裝置與外部進行溝通的介面，其中，該溝通介面 28 可以是有線、或是無線溝通介面，舉例而言，有線溝通介面可以是 USB 傳輸介面，以方便使用者將生理資訊以及資料傳輸至其它的裝置，或是接收來自其他裝置的資訊，例如，

可以下載適用於不同症狀的應用程式，以增加實用性，也可以由外部進行設定等。

當然，此溝通介面也可以加以實施為無線的形式。當實施為無線溝通時，除了同樣能達成上述有線溝通介面的功能之外，所帶來的效益更大，舉例而言，在進行檢測的同時，該耳戴式生理回饋裝置可以無線地接收來自其他生理檢測裝置的生理訊號，以一起作為分析的依據，進而更精準地進行生理回饋調控，或者，該耳戴式生理回饋裝置可以在進行生理檢測的同時將生理訊號、及/或分析結果無線地對外傳輸至其他裝置，例如，電腦、手持式裝置、另一生理檢測裝置，以進行顯示、處理、及/或儲存等，甚至當傳輸至具有網路的裝置時，可以再傳輸至遠端，例如，遠端的醫師，如此一來無須於醫師身邊亦能與醫師達成即時的溝通，而且，藉由發聲模組，醫師的指示也同樣能夠傳達至使用者耳中，在使用上相當方便。

又或者，當使用無線溝通介面時，藉由與一另一裝置之間的無線溝通，感測元件所偵測到的生理訊號還能夠直接地無線傳輸至身邊的該另一裝置（例如，電腦、PDA、手持式裝置、另一生理檢測裝置等），由其進行計算、分析等工作，然後再藉由無線傳輸將結果回傳至耳戴式裝置，之後，透過耳戴式裝置裡的電路系統對使用者發出音頻訊號，進而達成生理回饋的目的，當然，此時，該另一裝置亦可以同時進行顯示，如此一來，若使用者希望採用視覺回饋的方式也同樣可以達成。

另外，利用無線溝通的方式，還可以達成較為有趣的檢測形式，舉例而言，多台生理回饋裝置可以彼此相互連線，而進行意志力相關的比賽、遊戲等，而且，若是再加上網路的連結，甚至可以與地球另一端的使用者進行競賽。因此，能夠達成的應用相當多。

亦即，藉由無線溝通的方式，根據本發明的耳戴式生理回饋裝置的功能可很簡單地即獲得擴充，不但省去接線的麻煩，也可減少使用者身上的負擔。

以下即舉例說明幾種根據本發明之耳戴式生理回饋裝置的應用實例，以作為瞭解之用，不過，要提醒的是，下述的實例也僅是眾多可採用型式的其中一些，並非用以侷限本發明之應用範圍。

實例一

如第 3 圖所示，根據本發明的耳戴式生理回饋裝置加以實施為雙耳配戴的形式，且兩者係相互電連接。在此實施例之中，除了兩邊耳朵皆配戴殼體 12 之外，兩個殼體之間的電連接還可以實施為如耳罩式耳機（如第 3A 圖所示）、或後掛式耳機（第 3B 圖）兩者間的連接元件，以在殼體上的耳戴式結構之外另外提供一固定元件。

如此的設計係相當適合於進行腦波檢測，因為，除了兩耳上的取樣點 A1、A2、或是由耳後凸起處取得之 GROUND 訊號之外，該連接元件還可以在適當的位置處設置電極，例如，當設置於頭頂的位置即相當於腦波檢測時的 C3，C4，而設置於腦後的位置則相當於腦波檢測時的 O1，O2，如此一來，就可以完成簡易的腦波檢測，相當方便。

此時，若實施為兩邊皆具有發聲模組時，則也會非常適合進行有關於左右半腦之間的測試，舉例而言，藉由得知兩腦之間的差異而訓練兩腦之間的平衡等。

至於電路系統方面，其則是可以用單獨位於一個耳機殼體之中，或是可以分佈於二個耳機殼體之中，若是分佈於二個耳機之中時，則兩者之間的電連接乃可以設置於兩者間的連接元件之中，以簡化配線的複雜度，另外，二個耳機殼體之中可以皆設置發聲模組、或者也可以只單邊具有發聲模組，可以因應不同的應用需求、以及製作成本等的考量而有所變化。

實例二

由於根據本發明的生理回饋裝置是設置於耳朵之上，因此，藉由如此之設置方式，將可以很方便地同時取得血氧訊號以及心率資訊，如第 4 圖所示，若再藉由與耳上裝置 1 無線連接之設置於手上的裝置 40 取得皮膚電流反應（GSR，Galvanic skin response），如此即可進行自律神經系統（ANS）的生理回饋訓練。

這是因為，透過意念、呼吸等的控制，可以反饋至自律神經系統，進而達成控制自律神經系統的效果，而此實例就是藉由測量血氧訊號、心率資訊、以及 GSR 來判定自律神經系統中是正交感神經、或是負交感神經比

較強，以作為引導使用者進行生理調控的依據，舉例而言，當正交感神經比較佔優勢時，就表示身體目前是處於比較亢進的狀態，例如，心跳較快、呼吸較急促、手心流汗等，而當負交感神經佔優勢時，則表示身體處於比較放鬆的狀態，例如，心跳較慢、呼吸較緩和、手心不會流汗等，所以，藉由得知自律神經系統的情形，就可以引導使用者調整呼吸、或是運用意念而影響自律神經系統。

實例三

如第 5 圖所示，根據本發明的耳戴式生理回饋裝置還可以被使用作為腦電介面的輸入裝置。如圖所示，該耳戴式生理回饋裝置之中可以包括無線傳輸模組，因而可以利用無線發送的形式，將生理訊號即時地傳送至具有對應（內建、或是外接）無線接收器的電腦之上，再加上該耳戴式生理回饋裝置所偵測的是腦波，因此，透過如此的設計，使用者就可以藉由意志控制電腦中的操作，無論是進行注意力的訓練、或是玩遊戲，甚至可以是進行比賽的方式，例如，多個生理回饋裝置連線進行比賽，或是多個生理回饋裝置同時連接到一台電腦上進行比賽、或是透過網路而與遠端的生理回饋裝置進行比賽等，都相當的適合。

實例四

根據本發明的耳戴式生理回饋裝置除了本身的聲音引導之外，亦可以與一具顯示功能的裝置 60 進行無線連接，如第 6 圖所示，以達成同時提供聽覺以及視覺上引導的功能，在此，該具顯示功能的裝置可以是一手持式的裝置，例如，一手機、一 MP3/MP4 播放器、一 PDA 等，或是一腕帶型的裝置，例如，一手錶，或是單純地就是一顯示裝置，或者也可以是一另一生理檢測裝置，而除了進行顯示之外，該裝置亦可以達成更進一步處理、儲存、甚至連網等功能，以擴充原有耳戴式生理回饋裝置的功能。

綜上所述，可知，根據本發明的耳戴式生理回饋裝置其在結合不同種類之感測元件以及不同的搭配設備之下，可以衍生出各種不同的生理應用，舉例而言，可以用於警告癲癇的發生，警告睡意（Drowsiness Alarm），

治療 ADD/ADHD，治療創傷後壓力症候群 (Post-Traumatic Stress Disorder, PTSD)，增強記憶力，修正自律神經系統 (ANS)，中風後復健，幫助戒藥物/酒精，治療憂鬱症/躁鬱症，增強肢體 (例如，運動員)，幫助增進決策能力 (Decision Making Ability Enhancement)，醫療上的訓練，腦部狀態驅動 (Brain State Driving)，壓力釋放等，都是本發明能夠應用的範圍，因此，本發明耳戴的形式可廣泛應於各種的生理回饋機制。

此外，本發明耳戴式的設計，其不但提供與耳機整合的美觀外表，讓使用者在使用時不會顯得突兀、不自在，且由於其設計精簡、可攜、可戴，可於多種環境下使用，再加上配戴方式就如同平日會使用的耳掛式、耳罩式、後掛式耳機、或是手機的藍芽耳機一樣，符合人體工學且容易使用，因此，使用者能夠輕鬆、自然地使用。此外，藉由耳戴式的設計，除了可以很容易地取得耳朵上的生理訊號，有效降低接線複雜度之外，也為使用者提供隔絕外界干擾的功能，而且 All-in-one 的外觀設計，更提供了高度的整合性，因此，根據本發明的耳戴式生理回饋裝置不但為生理回饋領域提供一快速、方便進行生理回饋的設計，更為使用者提供一自然、輕鬆即可完成的生理回饋進行方式。

縱使本發明已由上述之實施例詳細敘述而可由熟悉本技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖：其係顯示根據本發明之耳戴式生理回饋裝置的一示意圖；

第 1B 圖：其係顯示根據本發明之耳戴式生理回饋裝置與一耳朵結合的一示意圖；

第 2 圖：其係顯示根據本發明之耳戴式生理回饋裝置的一電路方塊圖；

第 3A 圖：其係顯示根據本發明一實施例，耳戴式結構實施為雙耳形式的一示意圖；

第 3B 圖：其係顯示根據本發明一另一實施例，耳戴式結構實施為雙耳形式的一示意圖；

第 4 圖：其係顯示根據本發明之一較佳實施例的應用實例示意圖；

第 5 圖：其係顯示根據本發明之一另一較佳實施例的應用實例示意圖；以及

第 6 圖：其係顯示根據本發明之一再一較佳實施例的應用實例示意圖。

【主要元件對符號說明】

1	耳戴式生理回饋裝置	10	耳戴式結構
12	殼體	14	感測元件
16	耳朵	18	類比/數位轉換電路
20	處理器	22	發聲模組
24	電池	26	記憶體
28	溝通介面	40	皮膚電流反應感測器
60	顯示裝置		

五、中文發明摘要：

本發明係相關於一種耳戴式生理回饋 (biofeedback) 裝置，其包括一耳戴式結構，用以與耳朵結合，至少一感測元件，用以擷取生理訊號，以及一電路系統，附著於該耳戴式結構之上，包括一類比/數位轉換器，用以接收該感測元件所擷取之生理訊號，並將該生理訊號進行數位化處理，一處理器，用以對數位生理訊號進行處理，一電池，用以提供操作所需電力，以及一發聲模組，其中，該數位生理訊號在經過分析之後，乃會與一預設值進行比較，進而得出一結果，而根據該結果，該處理器會驅動該發聲模組相對應地發出一音頻訊號，以通知使用者，以及當使用者進行生理回饋時，藉由該耳戴式結構，該發聲模組即可被設置於接近耳朵處，以使該音頻訊號為耳朵所接收。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種耳戴式生理回饋 (biofeedback) 裝置，包括：
一耳戴式結構，用以與耳朵結合；
至少一感測元件，用以擷取生理訊號；以及
一電路系統，附著於該耳戴式結構之上，包括：
一類比/數位轉換器，用以接收該感測元件所擷取之生理訊號，並將該生理訊號進行數位化處理；
一處理器，用以對數位生理訊號進行處理；
一電池，用以提供操作所需電力；以及
一發聲模組；以及
其中，
該數位生理訊號在經過分析之後，乃會與一預設值進行比較，進而得出一結果，而根據該結果，該處理器會驅動該發聲模組相對應地發出一音頻訊號，以通知使用者；以及
當使用者進行生理回饋時，藉由該耳戴式結構，該發聲模組即可被設置於接近耳朵處，以使該音頻訊號為耳朵所接收。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該音頻訊號係可以持續地、或是間斷地發聲。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該音頻訊號係為一音頻引導訊號，以引導該使用者進入一生理狀態。
4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該音頻訊號係為一音頻驅動訊號，以驅動該使用者進入一生理狀態。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該音頻訊號係為一音頻告知訊號，以通知該使用者其已進入一生理狀態。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該生理訊號的分析係藉由該處理器而加以達成。
7. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其更可包括一無線模組，以用於進行無線傳輸。
8. 根據申請專利範圍第 7 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該無線模組可接收來自另一生理檢測裝置的生理訊號，以與該感測元件所取得的生理訊號一起進行分析，進而驅使該發聲模組發出該音頻訊號。

9. 根據申請專利範圍第 7 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該耳戴式生理回饋裝置係藉由該無線模組而無線連接至一外部裝置。

10. 根據申請專利範圍第 9 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該生理訊號係藉由該外部裝置進行分析，且該外部裝置會在分析完之後，即時地回傳分析結果。

11. 根據申請專利範圍第 9 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該生理訊號係可無線發送至該外部裝置，以進行顯示、及/或儲存。

12. 根據申請專利範圍第 9 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該外部裝置係可以為一手持式裝置、一腕帶式裝置、一手機、一 PDA、或一顯示裝置。

13. 根據申請專利範圍第 9 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該外部裝置係可為一另一生理檢測裝置。

14. 根據申請專利範圍第 13 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該耳戴式生理回饋裝置與該另一生理回饋裝置之間係可達成一即時無線互動。

15. 根據申請專利範圍第 14 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該互動係為一遊戲。

16. 根據申請專利範圍第 14 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該耳戴式生理回饋裝置與該另一生理回饋裝置間的無線連接係藉由兩者所具有的無線模組而加以達成。

17. 根據申請專利範圍第 14 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該耳戴式生理回饋裝置與該另一生理回饋裝置間的無線連接係藉由兩者共同無線連接至一裝置而加以達成。

18. 根據申請專利範圍第 17 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該裝置可為一電腦裝置。

19. 根據申請專利範圍第 14 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該耳戴式生理回饋裝置與該另一生理回饋裝置間的無線連接，可再經由一網路而加以達成。

20. 根據申請專利範圍第 9 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該外部裝置可具有連網能力，以使該耳戴式生理回饋裝置能夠連接至一網路。

21. 根據申請專利範圍第 20 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該網路可為網際網路。

22. 根據申請專利範圍第 20 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，其中，該耳戴式生理回饋裝置係可透過該網路而與一遠端裝置進行連線。

23. 根據申請專利範圍第 22 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，其中，該遠端裝置係可為一伺服器。

24. 根據申請專利範圍第 22 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，其中，該遠端裝置係由一人員所操作。

25. 根據申請專利範圍第 24 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該人員可為一醫護人員。

26. 根據申請專利範圍第 7 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該生理回饋裝置係可以經由該無線模組而進行設定，及/或上/下載資料。

27. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該感測元件可為電極，溫度感測元件，及/或光感知元件。

28. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其更包括至少一殼體，與該耳戴式結構相結合，並將至少部分該電路系統包含於其中。

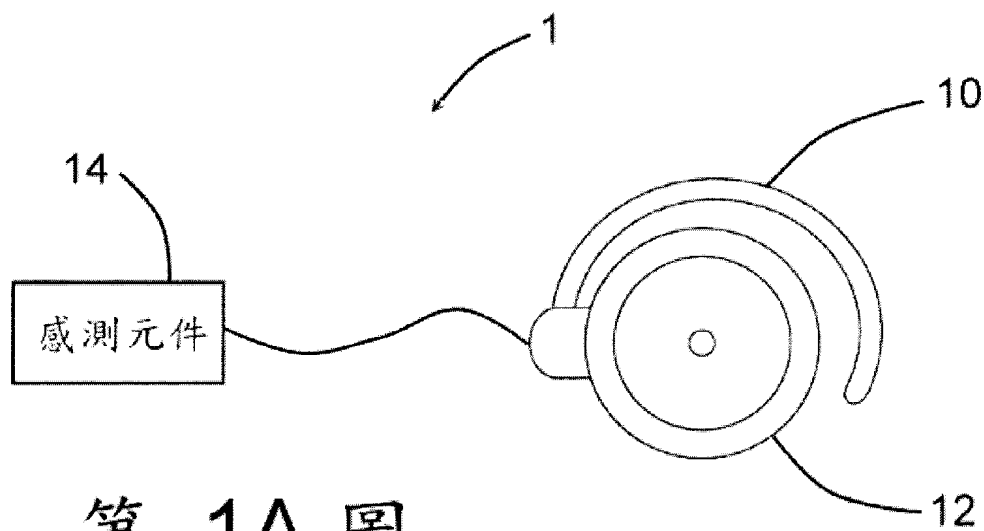
29. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該耳戴式結構可以為一單耳式耳戴結構。

30. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該耳戴式結構可以為一雙耳式耳戴結構。

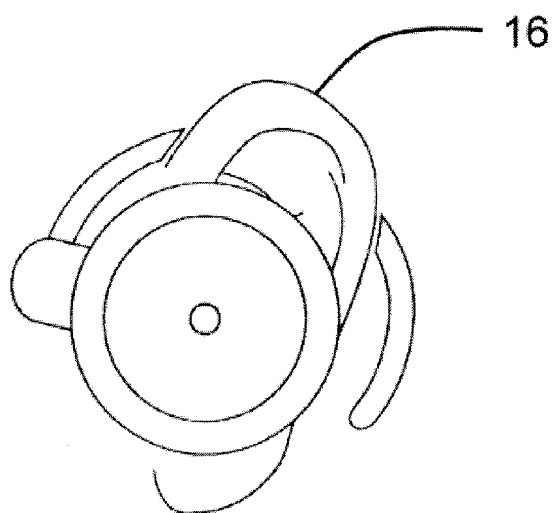
31. 根據申請專利範圍第 1 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該電路系統之中更可包括一記憶體，以儲存所擷取之生理訊號及/或所得之分析結果。

32. 根據申請專利範圍第 31 項所述之耳戴式生理回饋裝置，其中，該記憶體係可為一卸除式記憶體。

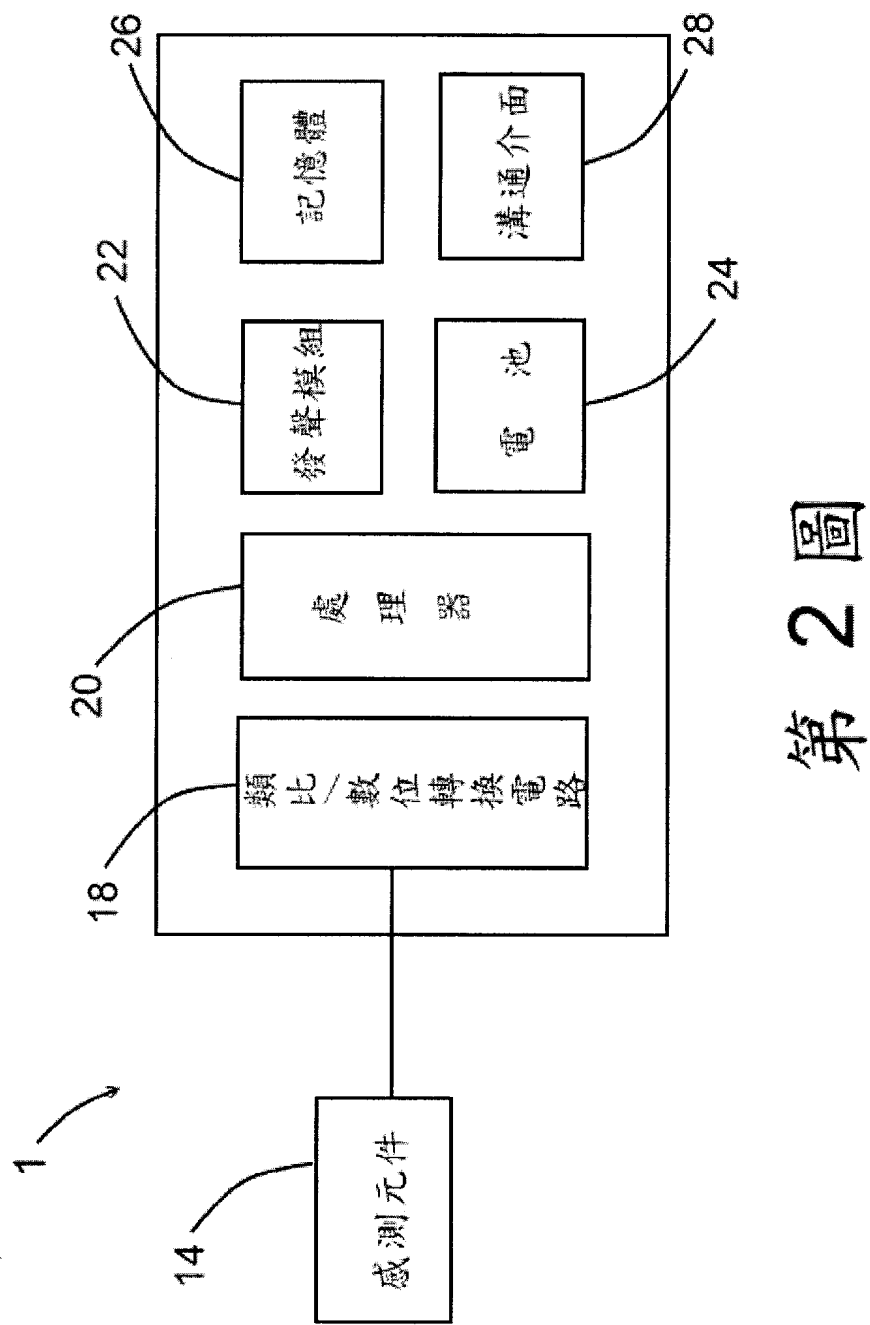
十一、圖式：



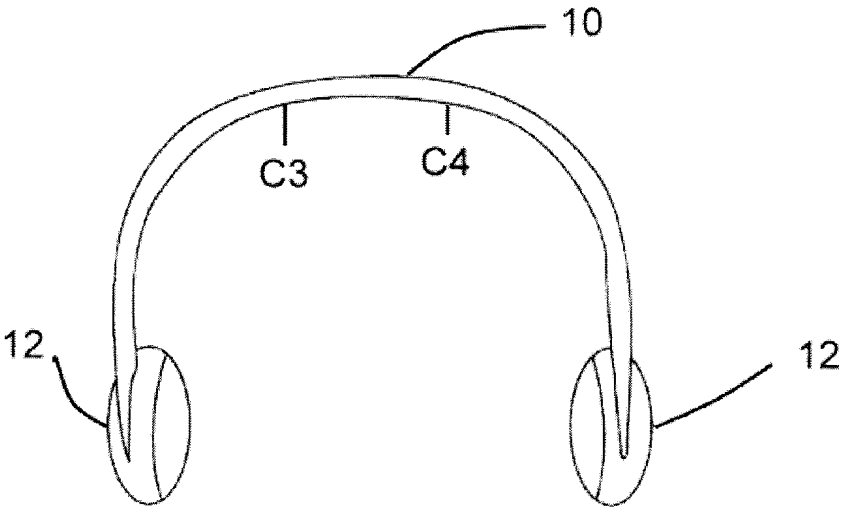
第 1A 圖



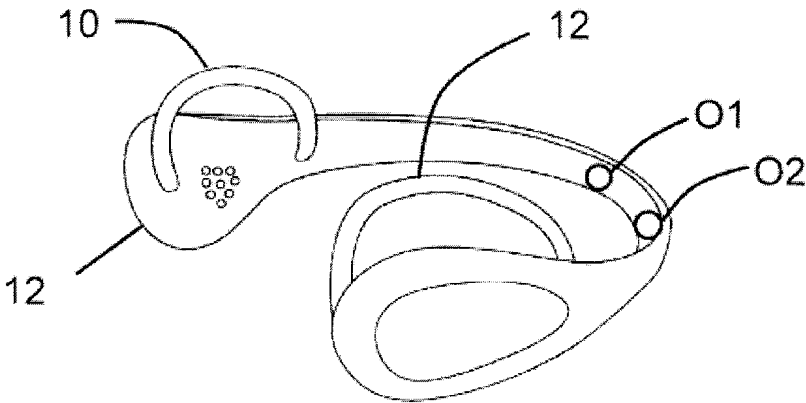
第 1B 圖



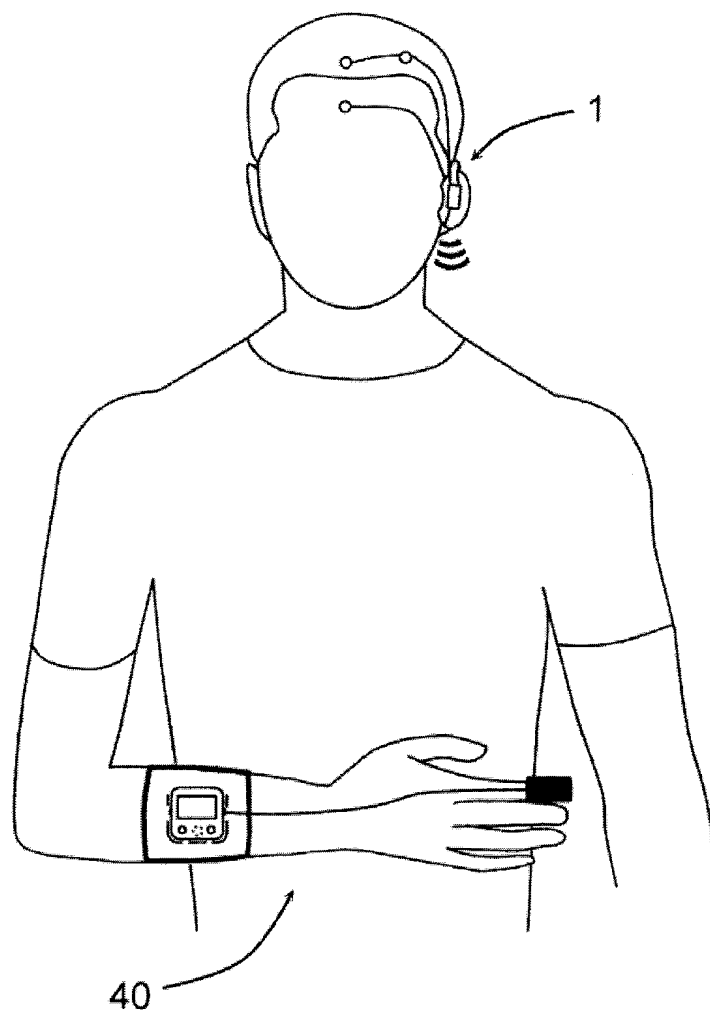
第 2 圖



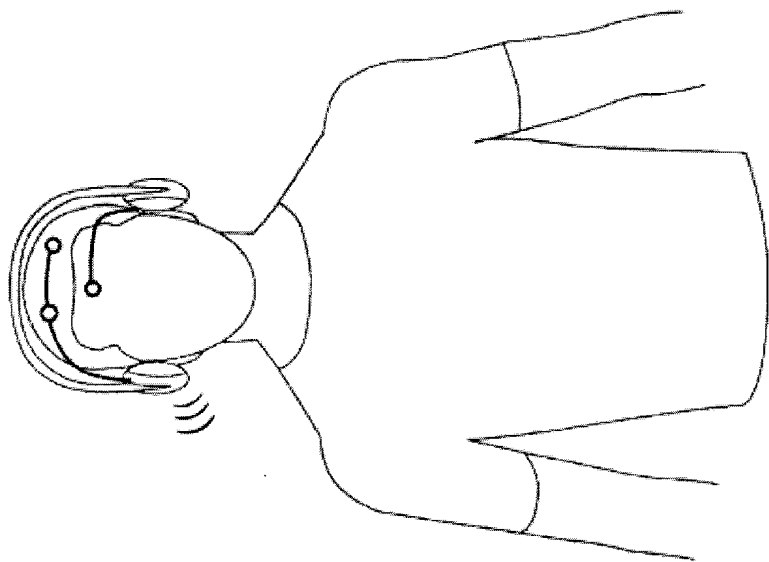
第 3A 圖



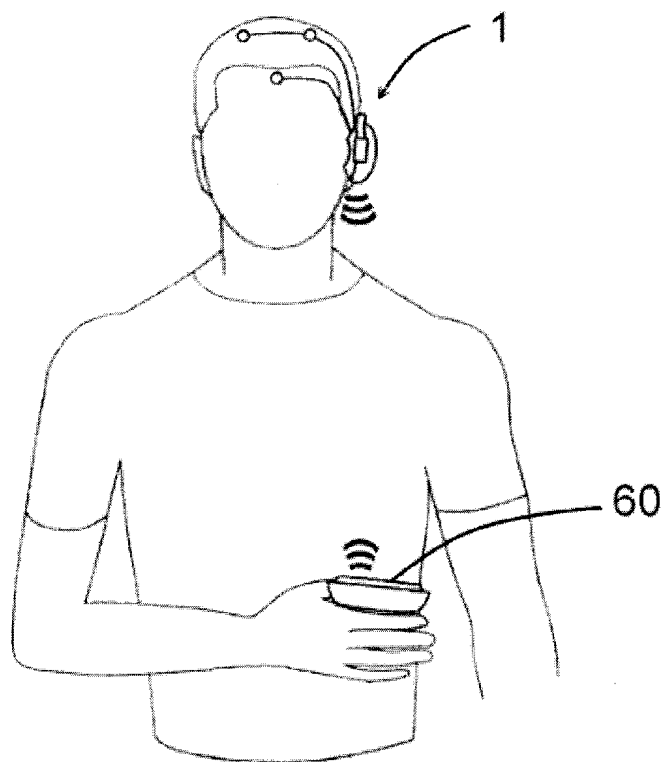
第 3B 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件對符號簡單說明：

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 耳戴式生理回饋裝置 |
| 10 | 耳戴式結構 |
| 12 | 殼體 |
| 14 | 感測元件 |
| 16 | 耳朵 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：