



(21)申請案號：098105944

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 25 日

(51)Int. Cl. : **G06K19/077 (2006.01)**

(71)申請人：阿丹電子企業股份有限公司(中華民國) CHAMPTEK INCORPORATED (TW)

新北市新店區中正路四維巷2弄2號5樓

(72)發明人：黃旭瑩 HUANG, SHU YING (TW)；龐立達 PANG, LI DAR (TW)

(74)代理人：謝佩玲

(56)參考文獻：

TW	I262448	TW	200823762A
TW	200834630A	CN	1777895A
US	7411505B2	US	20070109101A1
US	2006/0220795A1	US	2007/0200682A1
US	2007/0229278A1	US	2007/0279229A1
US	2008/0084310A1		

審查人員：劉季涵

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 0 頁

(54)名稱

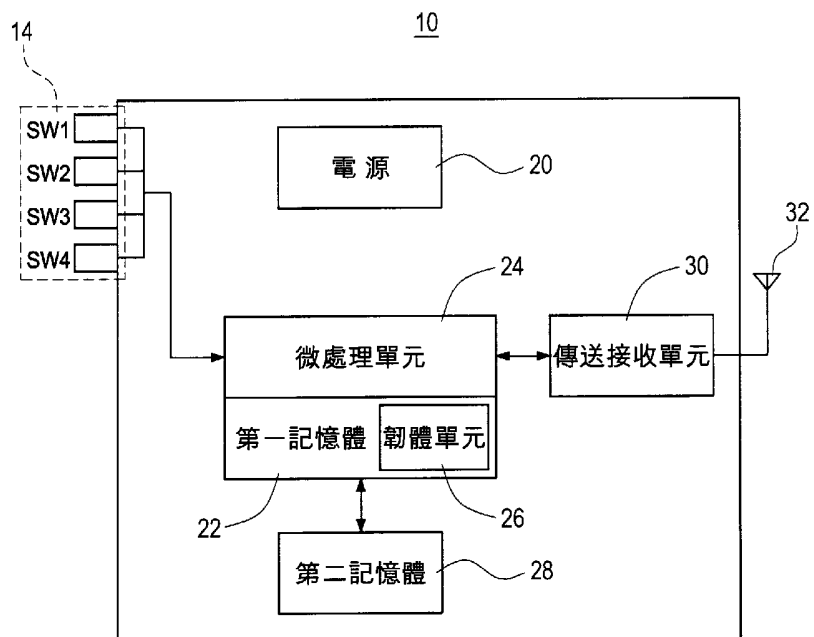
單向主動式電子標籤及其參數設定方法

SINGLE-DIRECTION ACTIVE RFID TAG AND METHOD FOR SETTING PARAMETER FOR THE SAME

(57)摘要

一種單向主動式電子標籤及其參數設定方法，該電子標籤包括：一微處理器單元，用以處理該電子標籤所接收到的指令與資訊；一第一記憶體，內建於微處理器單元，用以儲存相關參數及韌體；一外接之第二記憶體，電連接至該微處理器單元，用以儲存相關參數；至少一輸入單元，讓使用者可依實際使用情況設定所需參數；以及一傳送接收單元與一收發天線。當使用者透過輸入單元進行參數設定時，該微處理器單元將使用者所設定之參數，儲存於內建記憶體或外接之記憶體。

A single -direction active RFID tag includes a micro processor for processing instructions and information received by the tag, a first memory for storing a plurality of preset transmitting parameters, at least one input unit through which user can set up transmitting parameters, a transceiver and an antenna. After receiving user input from the input unit, the micro processor selects a corresponding transmitting parameter in the second memory, and then the RFID sends wireless signal through the transceiver and the antenna based on the selected transmitting parameter.



- 10 . . . 電子標籤
- 12 . . . 本體
- 14 . . . 輸入單元
- 20 . . . 電源
- 22 . . . 第一記憶體
- 24 . . . 微處理器單元
- 26 . . . 韌體單元
- 28 . . . 第二記憶體
- 30 . . . 傳送接收單元
- 32 . . . 收發天線
- SW1~SW4 . . . 指撥開關或按鈕

第二圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種單向主動式電子標籤，尤指一種可由使用者藉由輸入單元設定參數之單向主動式電子標籤。

【先前技術】

無線射頻識別 (Radio Frequency Identification, RFID)，是一種通訊技術，可通過無線電訊號識別特定目標並讀取相關數據。目前無線射頻識別技術已被廣泛的應用於日常生活當中，如家中寵物身上所植入之動物晶片，書店或圖書館黏貼於刊物上的防盜晶片，搭乘公車或捷運所使用之悠遊卡，以及高速公路收費站所設置之 ETC 自動收費系統等，都是無線射頻識別系統的實際應用。

一個完整的無線射頻識別系統包含有讀取器 (Reader)、射頻識別標籤 (Tag) 及資料收集與應用端。其中射頻識別標籤，又稱為射頻標籤或電子標籤；主要由存有識別代碼的大規模集成電路晶片和收發天線所構成，具有體積小、難以複製、對環境變化有高忍受能力及資料存取容量大等優點。再者，在無線射頻識別系統中讀取器可於讀取範圍內同時讀取多組資料，不同於一般條碼標籤需一個一個對準標的讀取，因此可節省大量人力及時間的使用。

電子標籤又可區分為主動式與被動式兩種。其中主動式電子標籤具有內建電池，可利用自有電力在標籤周圍形成有效活動區，主動偵測有無讀取器呼叫訊號，並將自身

的資訊傳送給讀取器。而被動式電子標籤無內建電源，其運作的電力須由讀取器的電場產生，所以只有在靠近讀取器時才能運轉。

目前市面上普遍可見之單向主動式電子標籤於出廠前，其標籤本身之發射週期及功率參數不可更改，因此使用者或系統整合商無法依當下環境進行設定或變更，所以不同的設定值就是一個產品，一個新料號，不但增加了使用上的不便，更使得備貨上的困擾。

【發明內容】

鑒於先前技術所述，本發明之一目的，在於提供一種具有輸入單元之單向主動式電子標籤，其中該輸入單元主要用於改變該標籤之發射週期、功率等相關參數。

本發明之另一目的在於提供一種關於該單向電子主動式電子標籤之參數設定方法。

為達上述目的，本發明提供一單向主動式電子標籤，其具有一電源，用以提供該電子標籤運作之電力；一微處理器單元，用以處理該電子標籤所接收到的指令與資訊；一第一記憶體，內建於微處理器單元，用以儲存相關參數或及韌體；一外接之第二記憶體，電連接至該微處理器單元，用以儲存相關參數；一收發天線及一傳送接收單元，該傳送接收單元分別電連接至該微處理器單元及該收發天線；及至少一輸入單元，電連接於該微處理器單元，用以提供使用者依實際使用情況設定所需參數。

當使用者進行參數設定時，該微處理器單元透過偵測

該輸入單元之輸入狀態，儲存於該第一記憶體內部或第二記憶體，再透過該傳送接收單元與收發天線依該設定傳送資訊至讀取器。

本發明藉由輸入單元的導入，使單一電子標籤具備多種的參數變化，且設定之方法極為簡便，讓使用者可輕易操作，並解決了使用者須購入大量不同規格之同類商品的問題。

【實施方式】

配合參閱第一圖，為本發明之單向主動式電子標籤10之外觀示意圖。該單向主動式電子標籤10具有一長方狀本體12，且該本體12之四個角皆以圓角修飾，並於該單向電子式標籤10之一邊裝設有至少一輸入單元14。在本實施例中，其輸入單元14包含4個指撥開關SW1-SW4，且每一該指撥開關SW1-SW4具有兩種不同使用狀態(OFF、ON)，可藉由手動方式移動該指撥開關的位置，達到調整參數的效果。

配合參考第二圖，為本發明之單向主動式電子標籤10之內部結構方塊圖。該電子標籤10包括：一電源20，用以提供該電子標籤10運作之電力；一微處理器單元(MCU)24，用以處理該電子標籤10所接收到的指令與資訊；一第一記憶體22，內建於該微處理器單元24，用以儲存該電子標籤10之相關參數其內部尚包括一韌體單元26；一外接之第二記憶體28，電連接至該微處理器單元24，其中該第二記憶體28可為可程式化電子抹除唯讀記憶體(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory，EEPROM)或靜態隨機存取記

憶體 (Static Random Access Memory, SRAM)；一收發天線 32 及一傳送接收單元 30，該傳送接收單元 30 分別電連接於該微處理單元 24 與該收發天線 32，並與該收發天線 32 配合完成訊號的接收與發送；以及至少一輸入單元 14，讓使用者可依實際使用情況設定所需之發射參數。

當使用者進行參數設定時，該微處理器單元 24 可偵測輸入單元 14 之輸入狀態，並利用一設定方法（該設定方法例如可存於韌體單元 26 內，詳見後述）將參數儲存於第一記憶體 22 或第二記憶體 28 內，此後該標籤即依此設定參數由傳送接收單元 30 與該發天線 32 將發送訊號至讀取器。

在本發明之第一較佳實施例中，假設指撥開關 SW1 及 SW2 為功率調變開關，而指撥開關 SW3 及 SW4 為週期調變開關；然而在實際應用時，參數與指撥開關的對應方式可視使用者之需求而有不同的設定。由於每個參數皆具有兩個相對應的調變開關，因此不論是功率參數或是週期參數皆具有 4 種不同的狀態，分別為：OFF-OFF、OFF-ON、ON-OFF、ON-ON。另外我們假設輸出最大功率為 P ，最大發射週期為 T ，以下分別就功率 ($P1\sim P4$) 與週期 ($T1\sim T4$) 參數的不同狀態說明：

1. 當 SW1 與 SW2 皆為 OFF 的狀態，將輸出調整為最大功率 P 的 25%，即輸出功率為 $P1=0.25P$ ；

2. 當 SW1 為 OFF 且 SW2 為 ON 狀態時，將輸出調整為最大功率 P 的 50%，即輸出功率為 $P2=0.5P$ 。

3. 當 SW1 為 ON 且 SW2 為 OFF 狀態時，將輸出調整為最

大功率 P 的 75% ，即輸出功率為 $P_3=0.75P$ ；

4. 當 SW1 與 SW2 皆為 ON 狀態，則輸出為最大功率 $P_4=P$ 。

5. 當 SW3 與 SW4 皆為 OFF 狀態，將輸出調整為最大發射週期 T 的 25% ，即發射週期為 $T_1=0.25T$ ；

6. 當 SW3 為 OFF 且 SW4 為 ON 狀態時，將輸出調整為最大發射週期 T 的 50% ，即發射週期為 $T_2=0.5T$ ；

7. 當 SW3 為 ON 且 SW4 為 OFF 狀態時，將輸出調整為最大發射週期 T 的 75% ，即輸出週期為 $T_3=0.75T$ ；

8. 當 SW3 與 SW4 皆為 ON 狀態，則輸出為最大發射週期 $T_4=T$ 。

以上為功率參數與週期參數因設定的不同所得到的不同結果。

接下來，將功率參數 ($P_1\sim P_4$) 與週期參數 ($T_1\sim T_4$) 相互搭配，以下就不同組合列舉說明：當功率參數設定為 $0.25P$ 時，可分別搭配 $0.25T$ 、 $0.5T$ 、 $0.75T$ 及 T 四種不同的週期參數；其中當功率參數為 $0.25P$ 而週期參數為 $0.25T$ 時，該電子標籤即被設定輸出之功率為最大功率 P 的 0.25 倍，而週期為最大發射週期 T 的 0.25 倍。因此當一電子標籤之最大功率 P 為 4 瓦特，發射最大週期 T 為 1 分鐘時，經過此設定，則該電子標籤被設定為發射功率 1 瓦特，週期 15 秒發射一次。同理，當功率參數設定為 $0.5P$ 、 $0.75P$ 或 P 時，一樣可分別搭配 $0.25T$ 、 $0.5T$ 、 $0.75T$ 及 T 的週期參數；故一共可搭配組合出 16 種不同的狀態。

若該單向主動式電子標籤10係使用於大範圍動態物件追蹤時（如車輛），使用者可以操作輸入單元14以使單向主動式電子標籤10具有最大發射功率及最短發射週期，以即時追蹤。若該單向主動式電子標籤10係使用於小範圍靜態物件追蹤時（如倉儲物品），使用者可以操作輸入單元14以使單向主動式電子標籤10具有最小發射功率及最大發射週期，以延長單向主動式電子標籤10電池使用時間。

本發明之單向主動式電子標籤之另一實施例，大致與第一實施例相同，不同之處在於本實施例將該輸入單元14由位於電子標籤一邊之四個指撥開關更換為一般的按鈕（未圖示）。如此，微處理單元24可藉由判斷按壓該按鈕時間長短的不同，提供不同的參數變化，以達成本發明之可依使用者調整該電子標籤參數之目的。

第三圖說明依據本發明之參數設定方法，其中部份步驟可為儲存在韌體單元26內之程式，以供微處理單元24依據輸入單元14輸入狀態而設定發射參數。首先於步驟

S10，微處理單元24判斷輸入單元14輸入狀態（可為開關之ON-OFF狀態或是按壓時間）。隨後於步驟S12，該微處理單元24依據輸入單元14輸入狀態選擇儲存於第一記憶體22內之預設發射參數（例如前述之發射功率P1~P4及發射週期T1~T4），並透過接收單元30與該發天線32傳送訊號。

綜合以上所述，本發明之單向主動式電子標籤在本體12上增加了輸入單元14（例如為複數個指撥開關），讓使

用者可依本身的需求，調整所需之功率與週期參數，除了設定方法極為簡便外，更解決了使用者需購買大量不同規格電子標籤之困擾。

然以上所述者，僅為本發明之較佳實施例，當不能限定本發明實施之範圍，即凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾等，皆應仍屬本發明之專利涵蓋範圍意圖保護之範疇。

【圖式簡單說明】

第一圖，為本發明之單向主動式電子標籤之外觀示意圖。

第二圖，為本發明之單向主動式電子標籤之內部結構方塊圖。

第三圖，為本發明之單向主動式電子標籤之參數設定方法流程圖。

【主要元件符號說明】

10	電子標籤	12	本體
14	輸入單元	20	電源
22	第一記憶體	24	微處理器單元
26	韌體單元	28	第二記憶體
30	傳送接收單元	32	收發天線
SW1~SW4	指撥開關		

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98105944

※申請日：98.2.28

※IPC 分類：

G06K 19/017

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

單向主動式電子標籤及其參數設定方法

Single-direction active RFID tag and method for setting parameter
for the same

二、中文發明摘要：

一種單向主動式電子標籤及其參數設定方法，該電子標籤包括：一微處理器單元，用以處理該電子標籤所接收到的指令與資訊；一第一記憶體，內建於微處理器單元，用以儲存相關參數及韌體；一外接之第二記憶體，電連接至該微處理器單元，用以儲存相關參數；至少一輸入單元，讓使用者可依實際使用情況設定所需參數；以及一傳送接收單元與一收發天線。當使用者透過輸入單元進行參數設定時，該微處理器單元將使用者所設定之參數，儲存於內建記憶體或外接之記憶體。

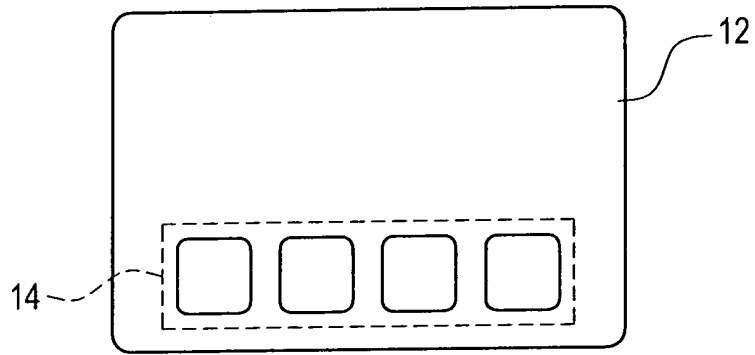
英文發明摘要：

A single-direction active RFID tag includes a micro processor for processing instructions and information received by the tag, a first memory for storing a plurality of preset transmitting parameters, at least one input unit through which user can set up transmitting parameters, a transceiver and an antenna. After receiving user input from the input unit, the micro processor selects a corresponding

transmitting parameter in the second memory, and then the RFID sends wireless signal through the transceiver and the antenna based on the selected transmitting parameter.

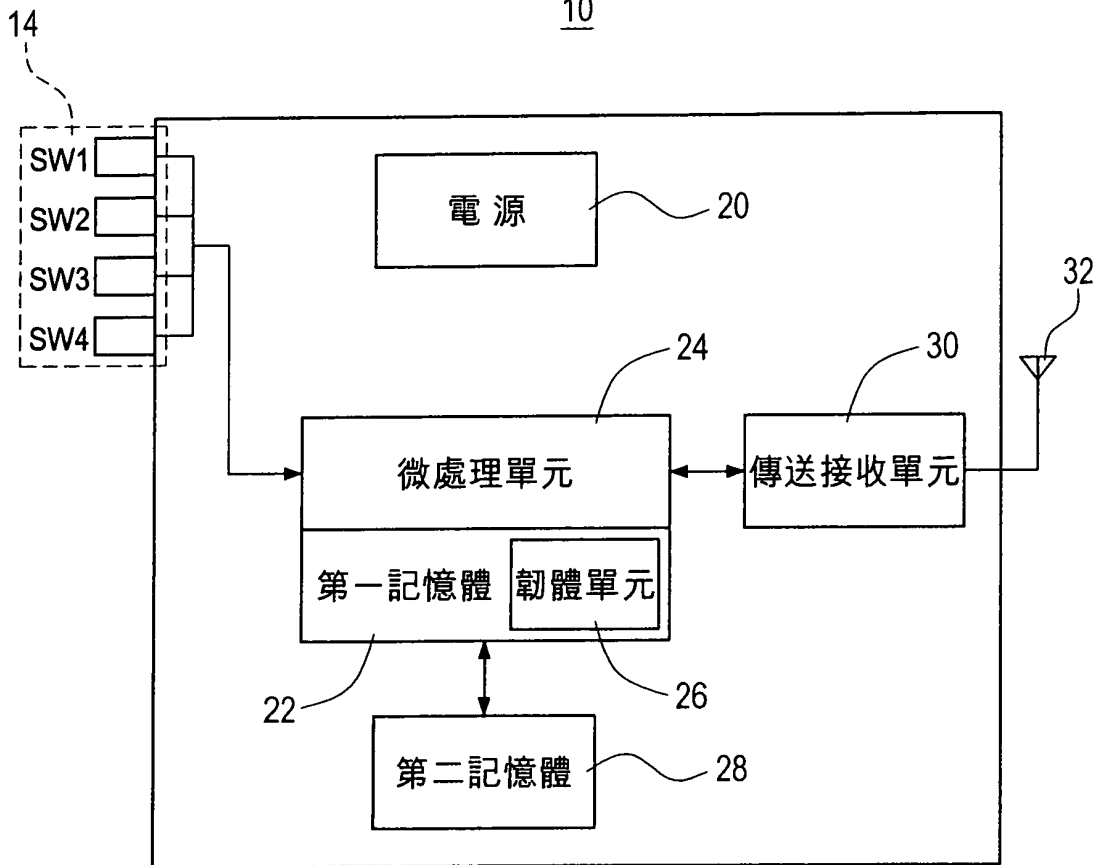
八、圖式：

10

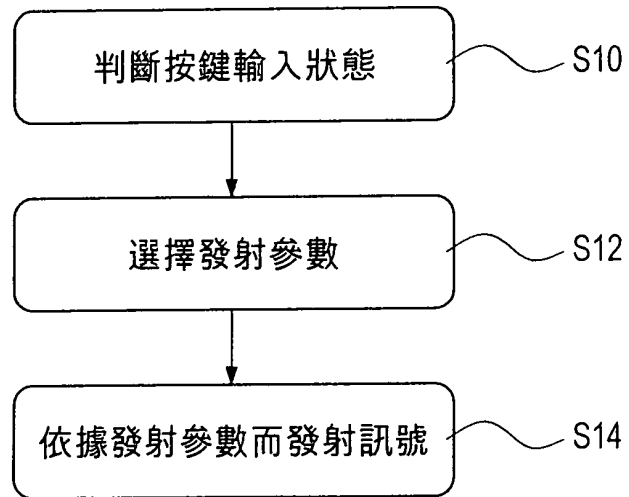


第一圖

10



第二圖



第三圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (二) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10	電子標籤	12	本體
14	輸入單元	20	電源
22	第一記憶體	24	微處理器單元
26	韌體單元	28	第二記憶體
30	傳送接收單元	32	收發天線
SW1~SW4	指撥開關或按 鈕		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

101年10月9日修正頁(本)

101年10月9日修正替換頁

七、申請專利範圍：

1. 一種單向主動式電子標籤，係用以發射訊號至一讀取器，該單向主動式電子標籤包含：

一本體；

一微處理器單元，設置於該本體內；

一第一記憶體，設置於該本體內並電連接於該微處理器單元，該第一記憶體包含一韌體單元，用以儲存一設定方法；

一第二記憶體，設置於該本體內並電連接於該微處理器單元，該第二記憶體用以儲存複數發射參數，該等發射參數包含複數功率參數及複數週期參數；

一傳送接收單元，設置於該本體內並與該微處理器單元形成電性連接；

一收發天線，設置於該本體內並與該傳送接收單元形成電性連接；及

一輸入單元，設置於該本體上並與該微處理器單元形成電性連接，該輸入單元包含二功率調變開關及二週期調變開關，

其中該微處理器單元係偵測各該功率調變開關及各該週期調變開關的輸入狀態，依據該設定方法以選擇其中之一功率參數及其中之一週期參數，並控制該傳送接收單元及該收發天線發射對應選擇之該功率參數及該週期參數之訊號至該讀取器，

其中當該兩功率調變開關皆為啟動狀態，則發射至該

讀取器之訊號的輸出功率為一最大功率，當其中之一功率調變開關 (SW1) 為啟動狀態，另一功率調變開關 (SW2) 為關閉狀態，則發射至該讀取器之訊號的輸出功率為該最大功率的 75%，當其中之一功率調變開關 (SW1) 為關閉狀態，另一功率調變開關 (SW2) 為啟動狀態，則發射至該讀取器之訊號的輸出功率為該最大功率的 50%，當該兩功率調變開關皆為關閉狀態，則發射至該讀取器之訊號的輸出功率為該最大功率的 25%。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之單向主動式電子標籤，其中該些功率調變開關及該些週期調變開關為指撥開關，該微處理器單元係偵測各該功率調變開關及各該週期調變開關的輸入狀態以選擇其中之一功率參數及其中之一週期參數。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之單向主動式電子標籤，其中該第二記憶體為可程式化電子抹除唯讀記憶體 (EEPROM) 或靜態隨機存取記憶體 (SRAM)。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之單向主動式電子標籤，其中當該兩週期調變開關皆為啟動狀態，則發射至該讀取器之訊號的發射週期為一最大發射週期，當其中之一週期調變開關 (SW3) 為啟動狀態，另一週期調變開關 (SW4) 為關閉狀態，則發射至該讀取器之訊號的發射週期為該最大發射週期的 75%，當其中之一週期調變開關 (SW3) 為關閉狀態，另一週期調變開關 (SW4) 為開啟狀態，則發射至該讀取器之訊號的發射週期為該最大發射週期的 50%，當該

兩週期調變開關皆為關閉狀態，則發射至該讀取器之訊號的發射週期為該最大發射週期的25%。

5. 如申請專利範圍第1項所述之單向主動式電子標籤，其中當該單向主動式電子標籤具有一最大輸出功率及一最小發射週期時，係使用於大範圍動態物件追蹤。

6. 一種單向主動式電子標籤之參數設定方法，該單向主動式電子標籤具有一微處理器單元，該單向主動式電子標籤之參數設定方法包含：

提供一輸入單元，與該微處理器單元形成電性連接，該輸入單元包含二功率調變開關及二週期調變開關；

提供一第一記憶體，並於該第一記憶體內儲存一設定方法；

提供一第二記憶體，並於該第二記憶體內儲存複數功率參數及複數週期參數；

利用該微處理器單元偵測各該功率調變開關及各該週期調變開關的輸入狀態，並依據該設定方法以選擇其中之一功率參數及其中之一週期參數；

依據選擇之該功率參數及該週期參數以發射訊號，

其中當該兩週期調變開關皆為啟動狀態，則訊號的發射週期為一最大發射週期，當其中之一週期調變開關

(SW3) 為啟動狀態，另一週期調變開關 (SW4) 為關閉狀態，則訊號的發射週期為該最大發射週期的75%，當其中之一週期調變開關 (SW3) 為關閉狀態，另一週期調變開關

(SW4) 為開啟狀態，則訊號的發射週期為該最大發射週期

的 50%，當該兩週期調變開關皆為關閉狀態，則訊號的發射週期為該最大發射週期的 25%。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其中該些功率調變開關及該些週期調變開關為指撥開關，該微處理器單元係偵測各該功率調變開關及各該週期調變開關的輸入狀態以選擇其中之一功率參數及其中之一週期參數。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其中當該兩功率調變開關皆為啟動狀態，則訊號的輸出功率為一最大功率，當其中之一功率調變開關 (SW1) 為啟動狀態，另一功率調變開關 (SW2) 為關閉狀態，則訊號的輸出功率為該最大功率的 75%，當其中之一功率調變開關 (SW1) 為關閉狀態，另一功率調變開關 (SW2) 為啟動狀態，則訊號的輸出功率為該最大功率的 50%，當該兩功率調變開關皆為關閉狀態，則訊號的輸出功率為該最大功率的 25%。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其中當該單向主動式電子標籤具有一最大輸出功率及一最小發射週期，係使用於大範圍動態物件追蹤。