

住居所地址：(中文/英文)

日本國東京都福生市熊川 1628-1-308

1628-1-308, Kumagawa, Fussa-shi, Tokyo Japan

國 籍：(中文/英文)

日本/Japan

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2003.03.17 特願 2003-071366

2.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

住居所地址：(中文/英文)

日本國東京都福生市熊川 1628-1-308

1628-1-308, Kumagawa, Fussa-shi, Tokyo Japan

國 籍：(中文/英文)

日本/Japan

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2003.03.17 特願 2003-071366

2.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

(一)發明所屬之技術領域

本發明有關於電波接收裝置、電波時鐘及調諧電容量設定方法。

(二)先前技術

現在習知的有所謂之電波時鐘，接收在各國(例如，德國、英國、日本等)送出之時刻資料，亦即加入有時間碼之長波標準時刻電波，用來修正計時電路之時刻資料。

但是，例如在以棒形天線接收電波之情況時，使用有調諧電路使天線之阻抗和電容器等與所希望之頻率之電波共振，用來進行電波之接收。在此種調諧電路中，經由變化連接在天線之電容量，可以與具有所希望之頻率之電波調諧。

先前技術之電波時鐘一般具備包含此種調諧電路之電波接收電路。其中之一之習知電波接收電路使用安裝多個片狀電容器之方式，用來進行與長波標準時刻電波之調諧。

亦即，在工廠之組建時，測定天線之阻抗，將所希望之調諧電容量以下之片狀電容器，首先以焊接安裝。然後，測定共振頻率求得不足之電容量，再焊接安裝比該不足電容量稍少之電容量之片狀電容器。然後依照需要重複進行共振頻率之測定和調諧電容量之調整作業，使電波接收電路和長波標準時刻電波成為最適之調諧。

另外，在日本專利特開平 6-125280 號公報記載有可以選擇共振頻率之電波接收電路，具備有被包含在調諧電路之

2 個並聯之電容器，利用開關之 ON/OFF 用來變換一方之電容器之連接藉以變化調諧電容量，用以選擇共振頻率，但是用以變換所選擇之共振頻率者不是變化電容量用來調諧在 1 個之頻率之電波。

安裝該多個片狀電容器之方法是在製品組建時需要調整調諧電容量，但是在其調整時需要重複進行共振頻率之測定和電容器之安裝作業。因此，作業工數、作業時間、經費等增加。另外，電容器和進行該電容器之變換之開關元件等之數目，需要對應到欲接收之電波之頻率之數目。因此，在接收多個電波之情況，當使用特開平 6-125280 號公報之技術時，因為零件數和基板面積會增大，所以電路之小型化會有困難。

另外，在只利用裝載有天線和電容器之調諧用之電路基板進行調諧之調整之後，在使電波時鐘設置該電路基板使其與時鐘用電路基板連接之情況，由於調諧用之電路基板以外之 IC 或時鐘用電路基板之輸入電容量等，會造成共振頻率之偏移。因此，進行調諧電容量之完成調整時，在電波時鐘全體需要再度進行調諧之調整。

(三)發明內容

本發明之目的是提供可以自動設定成為與指定頻率之電波具有最適之調諧狀態之電波接收裝置、電波時鐘和調諧電容量設定方法。

本發明用來解決上述之問題，其特徵是具備有：天線；可變電容部，連接到該天線，可變電容量；記憶部，用來

將該可變電容部設定在指定之電容量之資料，檢測該電波之接收狀態成為指定之接收狀態時之該可變電容部之電容量，對於用以將可變電容部設定在該被檢測到之指定之電容量之資料，將其記憶在記憶部；和控制部，根據該記憶部所記憶之資料，將該可變電容部設定在指定之電容量。

(四)實施方式

下面將與圖示例一起說明本發明之實施例。另外，在各個實施例中，所說明之實例是使本發明之電波接收裝置適用在電波時鐘之情況，但是對於其他接收電波用之裝置亦可以適用本發明，並不只限於此處所述之實施例。

在日本利用 2 個發訊所(福島縣和佐賀縣)，發送以第 1 圖所示方式之格式之時間碼被調幅之 40kHz 和 6kHz 之長波標準時刻電波。依照第 9 圖時，時間碼以正確之時刻之分之位數被更新，亦即每一分以 1 週期 60 秒之框被送出。

第 2 圖是電波時鐘 1 之電路構造圖，由 CPU(Central processing Unit)101、輸入部 102、顯示部 103、RAM(Random Access Memory)104、ROM(Read Only Memory)105、接收控制部 106、時間碼產生部 107、計時電路部 108、和振盪電路部 109 構成，除了振盪電路部 109 外，利用匯流排 110 連接各個部份。另外，在計時電路部 108 連接有振盪電路部 109。

CPU 101 依照指定之時序或從輸入部 102 之操作信號等，讀出被收納在 ROM 105 內之各種程式，在 RAM 104 內進行展開，根據該程式進行對各個功能部之指定或資料之

轉送等。

特別是 CPU 101 例如在每個指定時間控制接收控制部 106，實行長波標準時刻電波之接受處理，根據從時間碼產生部 107 輸入之標準時間碼，修正以計時電路部 108 計數之現在時刻資料，和根據該修正後之現在時刻資料，進行將顯示信號輸出到顯示部 103 之更新顯示時刻等之各種控制。另外，CPU 101 對電波接收裝置 200 輸出信號用以表示調諧模態或接收模態之 2 個動作模態之任一方。

輸入部 102 由開關等構成，用來在電波時鐘 1 實行各種功能。當該等開關被操作時，對應之開關之操作信號被輸出到 CPU 101。

顯示部 103 由小型液晶顯示器等構成，用來數位式顯示來自 CPU 101 之資料，例如來自計時電路部 108 之現在時刻資料等。

RAM 104 在 CPU 101 之控制下，用來記憶被 CPU 101 處理之資料，和用來將所記憶之資料輸出到 CPU 101。ROM 105 主要的記憶與電波時鐘 1 有關之系統程式或應用程式等。

接收控制部 106 具備有電波接收裝置 200。電波接收裝置 200 載去長波標準時刻電波之不要之頻率成分，取出該頻率信號，將該頻率信號變換成為對應之電信號和進行輸出。

時間碼產生部 107 根據從電波接收裝置 200 輸出之信號，用來產生標準時間碼(包含標準時刻碼、積算碼、和星期

之日碼等之時鐘功能所必要之資料)，將其輸出到 CPU 101。

計時電路部 108 計數從振盪電路部 109 輸入之信號，藉以獲得現在時刻資料等。然後將該現在時刻資料輸出到 CPU 101。振盪電路部 109 經常輸出一定頻率之信號。

第 3 圖是本實施例之電波接收裝置 200 之電路方塊圖。電波接收裝置 200 之構成包含有天線 ANT、電容器陣列 201、前端電路 202、檢波整流電路 203、波形整形電路 204、接收位準檢測電路 205、控制電路 206 和記憶電路 207 等。

天線 ANT 可以接收長波標準時刻，例如由棒形天線等構成。接收到之電波被輸入到電容器陣列 201。

第 4 圖表示電容器陣列 201 之電路構造。電容器陣列 201 之構成包含有被設在 IC(Integrated Circuit)之內部之電容器 $C1 \sim Cn$ (n 為 2 以上之整數)和電晶體 $T1 \sim Tn$ 、串聯連接之電晶體和電容器，以多個並聯連接。

另外，包含有連接端子 J1 和 J2 可以用來連接被安裝在 IC 之外部之外加電容器 $Dex1$ 和 $Dex2$ 分別與電晶體 $Tex1$ 和 $Tex2$ 串聯連接，然後對電容器 $C1 \sim Cn$ 並聯連接。另外，外加電容器 $Dex1$ 和 $Dex2$ ，例如當與電容器 $C1 \sim Cn$ 之電容量比較時，具有比較大之電容量，依照狀況附加。

另外，電容器 $C1 \sim Cn$ 依照對應之電晶體 $T1 \sim Tn$ 之開關動作被組合，用來決定電容器陣列 201 之全體之電容量。另外，在後面所述之調諧模態，以使電容器陣列 201 全體之電容量變大之方式，順序的變換電晶體 $T1 \sim Tn$ ，電容器 $C1 \sim Cn$ 例如以使電容量變大之順序等，配接在指定之順序

號碼。

在解碼器電路 300 被輸入有從控制電路 206 輸出之電容量選擇信號 S1。解碼器電路 300 進行電容量選擇信號 S1 之解碼，控制各個電晶體之 ON/OFF，藉以輸出變換資料。在電晶體 T1~Tn、Tex1 和 Tex2 之閘極，分別被輸入從解碼器電路 300 輸出之變換資料 D1~Dn、Dex1 和 Dex2。

例如，在變換資料 D1 為 '1' 時，電晶體 T1 為 ON 狀態，電容器 C1 對天線 ANT 並聯連接。另外，在變換資料 D1 為 '0' 時，電晶體 T1 成為 OFF 狀態，電容器 C1 與天線 ANT 電分離。至於其他之電晶體亦進行同樣之動作。

另外，解碼器電路 300 可以使用依照電容量選擇信號 S1 輸出能夠控制各個電晶體之 ON/OFF 之信號之電路(多工器、環式計數器等)。

利用天線 ANT 之電感量，和與天線 ANT 並聯連接之電容器之電容量，用來決定調諧頻率，利用天線 ANT 所接收到之電波被變換成為電信號，和輸出成為信號 S2。

在前端電路 202 被輸入信號 S2 和信號 S5。前端電路 202 對信號 S2 施加指定之信號處理，將處理過之信號輸出成為信號 S3。

例如，在電波接收裝置 200 以直接方式構成之情況時，前端電路 202 對信號 S2 進行放大之放大電路或濾波器等。另外，在以超外差方式構成之情況時，前端電路 202 包含有：振盪電路，用來產生局部振盪頻率之信號；和頻率變換電路，使該振盪電路所產生之信號和信號 S2 合成，用來

產生中頻信號。

另外，前端電路 202 以使輸出之信號 S3 之信號位準成爲最佳之方式，根據成爲 AGC 回饋電壓之信號 S5，用來進行被包含在電路內之放大電路之放大率之調整 (AGC) 等。

在檢波整流電路 203 被輸入信號 S3，利用信號 S3 檢測基頻帶信號。然後檢波整流電路 203 將檢測到之基頻帶信號輸出成爲信號 S4。另外檢波整流電路 203 依照信號 S3 之信號位準，將信號 S5 輸出到前端電路 202 和接收位準檢測電路 205。

在波形整形電路 204 被輸入有信號 S4，對信號 S4 進行波形整形成爲適於時間碼產生部 107 之信號，將其輸出成爲信號 Sd。在接收位準檢測電路 205 被輸入有信號 S5，經由對信號 S5 進行放大等之加工，將其輸出成接收位準信號 S6。

在控制電路 206 被輸入有接收位準信號 S6，和來自 CPU 101 之信號 S0。信號 S0 用來指示調諧模態和接收模態中之任一個動作模態。當信號 S0 指示調諧模態之情況時，控制電路 206 輸出電容量選擇信號 S1，用來控制電容器陣列 201 之電晶體 T1 ~ Tn、Tex1 和 Tex2 之 ON/OFF。另外，根據接收位準信號 S6 當表示接收電波成爲最佳之調諧時，將電晶體 T1 ~ Tn、Tex1 和 Tex2 之 ON/OFF 之組合記憶在記憶電路 207。

在信號 S0 表示接收模態之情況時，控制電路 206 從記憶電路 207 讀出與接收電波之頻率對應之設定值，將該設定值

輸出到電容器陣列 201 成為電容量選擇信號 S1。調諧模態和接收模態之詳細之動作流程如後面使用流程圖之說明。

另外，控制電路 206 包含設定值記憶部 2061 和接收位準記憶部 2062。個記憶部由 RAM 等之暫時記憶器構成。

在記憶電路 207 記憶有從控制電路 206 輸出之設定值。記憶電路 207 由 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)等之可讀寫資料之非揮發性記憶器構成。

第 4 圖表示設定值資料面 2071 之一實例。在設定值資料表 2071 記憶有接收電波之頻率和電容量選擇信號 S1 之設定值使其具有對應之關係。

具體的說明時，從解碼器電路 300 輸出之變換資料 D1~Dn、Dex1 和 Dex2，例如當 n:6 時，成為變換資料 D1~D6、Dex1 和 Dex2 之 8 個之資料，利用該 8 個之資料用來控制 8 個之電晶體 T1~T6、Tex1 和 Tex2 之 ON/OFF。

例如，在接收模態，當從控制電路 206 輸出之電容量選擇信號 S1 之設定值為 "14H" 之情況時，利用解碼器電路 300 解碼成為 "00010100"。變換資料具有與被解碼之值之各個位元對應之值。例如，變換資料 D1~D3、D5、Dex1 和 Dex2 成為 "0"，變換資料 D4 和 D6 成為 "1"，被輸入到各個電晶體之閘極。如此一來因為電晶體 T4 和 T6 成為 ON 狀態，所以電容器 C4 和 C6 對天線 ANT 成為並聯連接。

另外，例如，在接收模態，在欲與第 2 頻率之電波調諧之情況時，控制電路 206 從設定值資料表 2071 讀出與第 2

頻率對應之設定值 "30H"。然後將該設定值輸出到電容器陣列 201 之解碼器電路 300，成為電容量選擇信號 S1。

在此種情況，電容量選擇信號 S1 之值被解碼器電路 300 解碼成為 "00110000"，例如，變換資料 D1、D2、D5、D6、Dex1 和 Dex2 成為 "0"，變換資料 D3 和 D4 成為 "1"，被輸入到各個電晶體之閘極。如此一來，電晶體 T3 和 T4 成為 ON 狀態，電容器 C3 和 C4 對天線 ANT 成為並聯連接。

各個設定值依照調諧模態設定，被記憶在設定值資料表 2071。另外，由於電波接收裝置 200 之特性，或其他電路之影響等，每一個電波時鐘之設定值成為不同。

下面說明電容器陣列 201 對指定頻率之調諧電容量之設定方法。第 6 圖是流程圖，用來說明調諧模態時之控制電路 206 之動作之流程。當從 CPU 101 將表示調諧模態之信號 S0 輸入到控制電路 206 時，就開始調諧模態之動作。

另外，調諧模態不只是在電波接收裝置 200 為單體時進行，而且亦在電波接收裝置 200 被組入作為電波時鐘之內部電路之後，於工廠出貨前等進行。

首先控制電路 206 輸出電容量選擇信號 S1，用來指示使被包含在電容器陣列 201 之電晶體 T1~Tn、Tex1 和 Tex2 全部成為 OFF 狀態(步驟 A1)。同時，控制電路 206 將步驟 A1 所輸出之電容量選擇信號 S1 之設定值，記憶在設定值記憶部 2061(步驟 A2)。

其次控制電路 206 將接收位準信號 S6 之值記憶在接收位準記憶部 2062(步驟 A3)，以使電容器陣列 201 之調諧電容

量上升 1 個階段之方式，變更和輸出電容量選擇信號 S1 之設定值（步驟 A4）。

然後控制電路 206 使接收位準信號 S6 之值和被記憶在接收位準記憶部 2062 之值進行比較（步驟 A5）。當接收位準信號 S6 之值大於被記憶之情況時（步驟 A6；Yes），就重複進行從步驟 A2 起之動作。

當接收位準信號 S6 所示之值小於被記憶之值之情況時（步驟 A6；NO），控制電路 206 就將被記憶在設定值記憶部 2061 之資料，記憶在設定值資料表 2071（步驟 A7）。這時，該設定值被記憶成為與接收電波之頻率具有對應之關係。然後結束調諧模態。

下面具體的說明步驟 A6 之接收位準之比較判斷。第 8 圖表示電容器陣列 201 之調諧電容量和接收位準信號 S6 所示之接收位準之關係。

例如，電容器陣列 201 之調諧電容量為 C，接收位準 X 被記憶在接收位準記憶部 2062。然後以使電容器陣列 201 之調諧電容量上升 1 個階段之方式，控制電路 206 輸出電容量選擇信號 S1（相當於步驟 A4），使調諧電容量成為 C'。當這時之接收位準信號 S6 表示接收位準 X' 時，因為接收位準 $X < \text{接收位準 } X'$ ，所以電容量選擇信號 S1 之設定值被記憶在設定值記憶部 2061（相當於步驟 A2）。另外，接收位準 X' 被記憶在接收位準記憶部 2062（相當於步驟 A3）。

然後再度的以使電容器陣列 201 之調諧電容量上升 1 個階段之方式，由控制電路 206 輸出電容量選擇信號 S1（相當

於步驟 A4)，使調諧電容量成為 C'' 。當這時之接收位準信號 S6 表示接收位準 X 時，成為接收位準 $X < \text{接收位準 } X'$ 。亦即，前次輸出之電容量選擇信號 S1 之設定值高於此次輸出之電容量選擇信號 S1 之設定值，變成導出此種接收位準。

因此，被記憶在設定值記憶部 2061 之資料所示之電晶體 $T1 \sim Tn$ 、 $Tex1$ 和 $Tex2$ 之 ON/OFF 組合(亦即，對天線 ANT 並聯連接電容器之組合)成為最適於與接收電波進行調諧之狀態，被記憶在設定值記憶部 2061 之資料，成為被記憶在設定值資料表 2071(相當於步驟 A7)。

第 7 圖是流程圖，用來說明接收模態時之控制電路 206 之動作。當從 CPU 101 將表示接收模態之信號 S0 輸入到控制電路 206 時，就開始接收模態之動作。

首先控制電路 206 從設定值資料表 2071 讀出與接收電波之頻率對應之設定值(步驟 B1)。然後將被讀出之設定值輸出到電容器陣列 201 成為電容量選擇信號(步驟 B2)。當電容器陣列 201 輸入電容量選擇信號 S1 時，以解碼器電路 300 進行解碼，將變換資料輸出到個電晶體之閘極。利用此種方式，決定對天線 ANT 並聯連接之電容器，成為對接收電波最適之調諧電容量。

如以上所說明之方式，在調諧模態時使電容器陣列 201 之調諧電容量每次上升 1 個階段(使電容量變大)，使這時之接收位準信號 S6 之值和前次之接收位準信號 S6 之值進行比較。當前次之接收位準信號 S6 之值較大之情況時，將表示電容器陣列 201 之前次電容器連接之組合之電容量選

擇信號 S1 之設定值，記憶在記憶電路 207。

利用此種方式，可以簡單的把握用以進行與接收電波最適調諧之電容器連接之組合(調諧電容量)。另外，因為在記憶電路 207 可以記憶多個電容量選擇信號 S1 之設定值，所以可以實現能夠接收多個頻率之電波之電波接收裝置。

另外，在接收模態時，將與接收到之電波之頻率對應之設定值輸出到電容器陣列 201 成為電容量選擇信號 S1，可以簡單的設定與接收電波成為最適調諧之調諧電容量。

依照本實施例時，因為可以自動檢測和記憶使指定頻率之電波之接收狀態成為指定之接收狀態之欲連接之電容量，所以可以獲得能自動調諧在指定之頻率之電波之電波接收裝置。

以上已經說明使用有本發明之實施例，但是本發明並不限於上述之實施例，在不脫離本發明之主旨之範圍內可以施加各種變更。

例如，電容器陣列 201 被構建成如第 4 圖所示，使串聯連接之電晶體和電容器，成為多個並聯連接，依照從解碼器電路 300 輸出之變換資料，控制電晶體之 ON/OFF 用來使調諧電容量成為可變，但是亦可以構建成使用可變電二極體使調諧電容成為可變。

第 9 圖是使用有可變電容二極體(Variable Capacitance Diode)D 之情況時之電容器陣列 800 之電路構造圖。電容器陣列 800 由可變電容二極體 D、電容器 C11 和 C12、電阻 R、D/A 變換器電路 801 等構成。

在 D/A 變換器電路 801 被輸入有從控制電路 206 輸出之電容量選擇信號 S1。然後根據電容量選擇信號 S1 之設定值進行 D/A 變換，輸出具有指定之電壓位準之信號。可變電容二極體 D 依照從 D/A 變換器電路 801 輸出之信號之電壓位準，使電容量成為可變。利用此種方式，使電容器陣列 800 之調諧電容量變化，可以設定在與接收電波最適調諧之調諧頻率。

另外，例如以上所說明者使調諧模態和接收模態成為個別之模態的進行，但是亦可以使 2 個模態成為 1 個之模態同時進行。例如，在進行接收模態之前進行調諧模態，求得對接收電波最適之調諧之設定值。然後進行接收模態，可以實現經常進行與接收電波最適調諧之電波接收裝置。

(五)圖式簡單說明

第 1 圖表示長波標準時刻電波之波形。

第 2 圖是方塊圖，用來表示電波時鐘之內部構造。

第 3 圖是電波接收裝置之電路方塊圖。

第 4 圖是電容器陣列之電路構造圖。

第 5 圖表示設定值資料表之資料構造。

第 6 圖是流程圖，用來表示調諧模態時之控制電路之動作。

第 7 圖是流程圖，用來表示接收模態時之控制電路之動作。

第 8 圖是電波信號之接收位準與調諧電容量之關係圖。

第 9 圖是使用有可變電容二極體之情況時之電路構造圖。

主 要 部 分 之 代 表 符 號 說 明

1	電 波 時 鐘
1 0 2	輸 入 部
1 0 3	顯 示 部
1 0 4	R A M
1 0 5	R O M
1 0 6	接 收 控 制 部
1 0 7	時 間 碼 產 生 部
1 0 8	計 時 電 路 部
1 0 9	振 盪 電 路 部
1 1 0	匯 流 排
1 0 1	C P U
2 0 0	電 波 接 收 裝 置
2 0 1, 8 0 0	電 容 器 陣 列
2 0 2	前 端 電 路
2 0 3	檢 波 整 流 電 路
2 0 4	波 形 整 形 電 路
2 0 5	接 收 位 準 檢 測 電 路
2 0 6	控 制 電 路
2 0 7	記 憶 電 路
3 0 0	解 碼 器 電 路
8 0 1	D / A 變 換 器 電 路
2 0 6 1	設 定 值 記 憶 部
2 0 6 2	接 收 位 準 記 憶 部
2 0 7 1	設 定 值 資 料 表

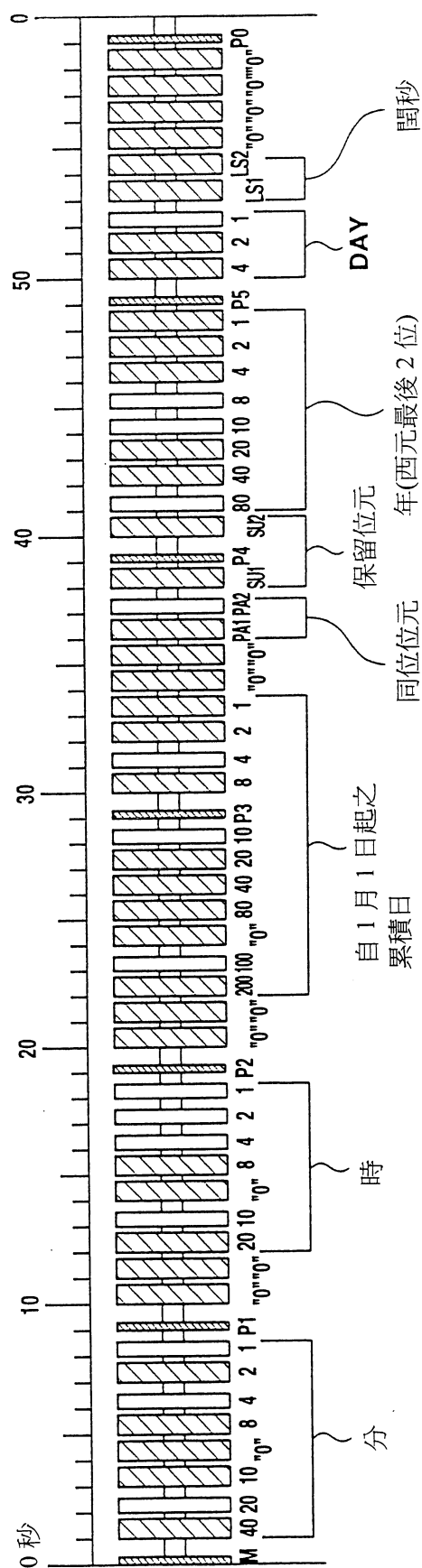
伍、中文發明摘要：

本發明是一種接收裝置，具有：天線 (ANT)；可變電容部 (201)，連接到該天線且電容量為可變；和記憶部 (2701)，用來記憶將該可變電容部設定為指定的電容量之資料。另外，控制部 (206) 在調諧模態時，檢測用以使指定頻率之電波之接收狀態成為指定接收狀態之可變電容部之電容量，對於用以將該可變電容部設定在指定之電容量之資料，將其記憶在該記憶部，在接收模態時，根據被記憶在記憶部之資料，將該可變電容部設定在指定之電容量。依照此種方式，接收裝置可以自動地被設定在與指定頻率的電波最適合之調諧狀態。

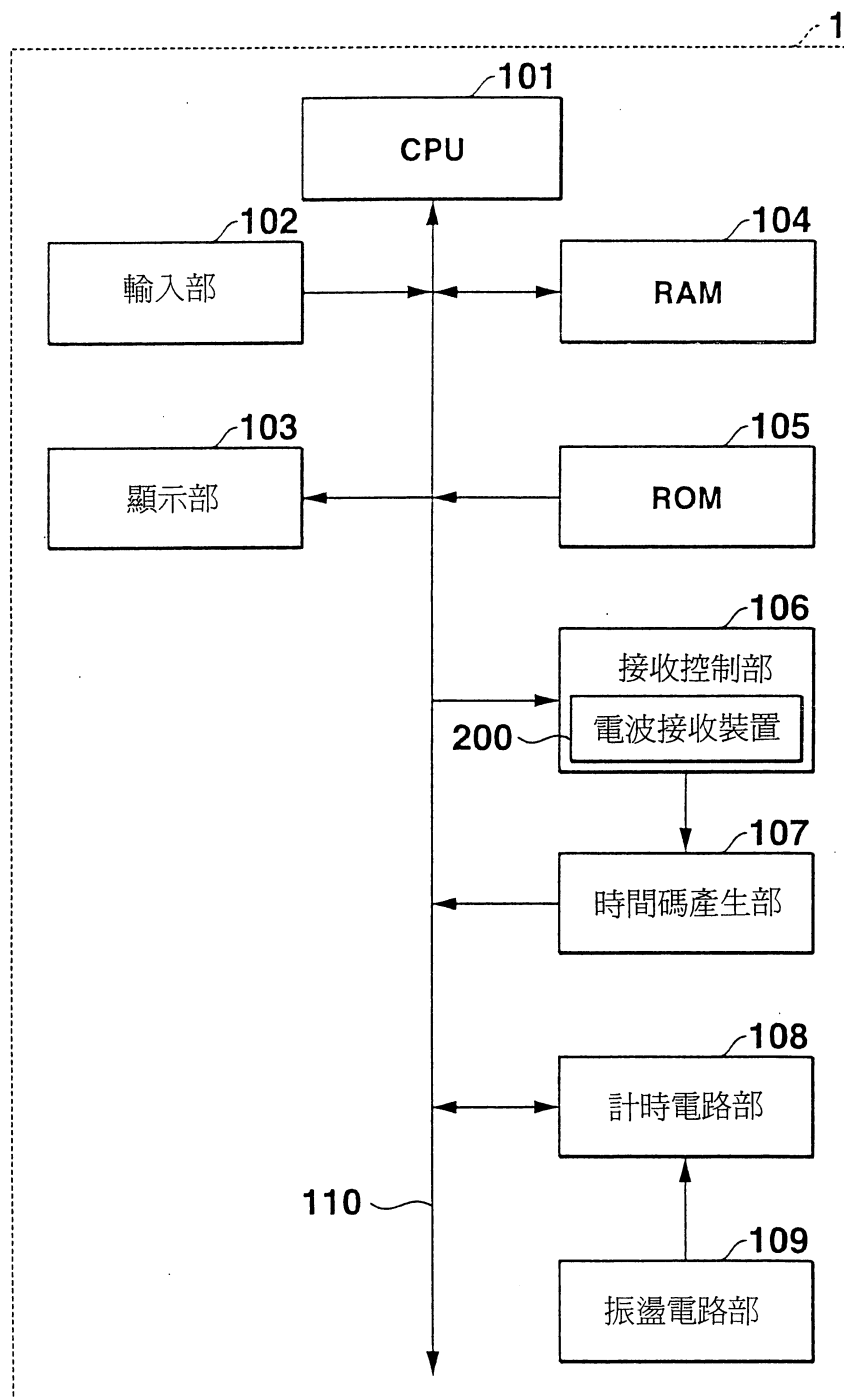
陸、英文發明摘要：

A radio wave receiver for receiving radio waves having a predetermined frequency, the receiver comprises an antenna (ANT), an variable capacitor (201) connected to the antenna, a memory (2701), and a controller (206) which determines an optimum capacitance of the variable capacitor (201) with which the radio wave receiver is in a predetermined reception state and writes optimum capacitance data into the memory (2071) and, controls the variable capacitor (201) based on the optimum capacitance data.

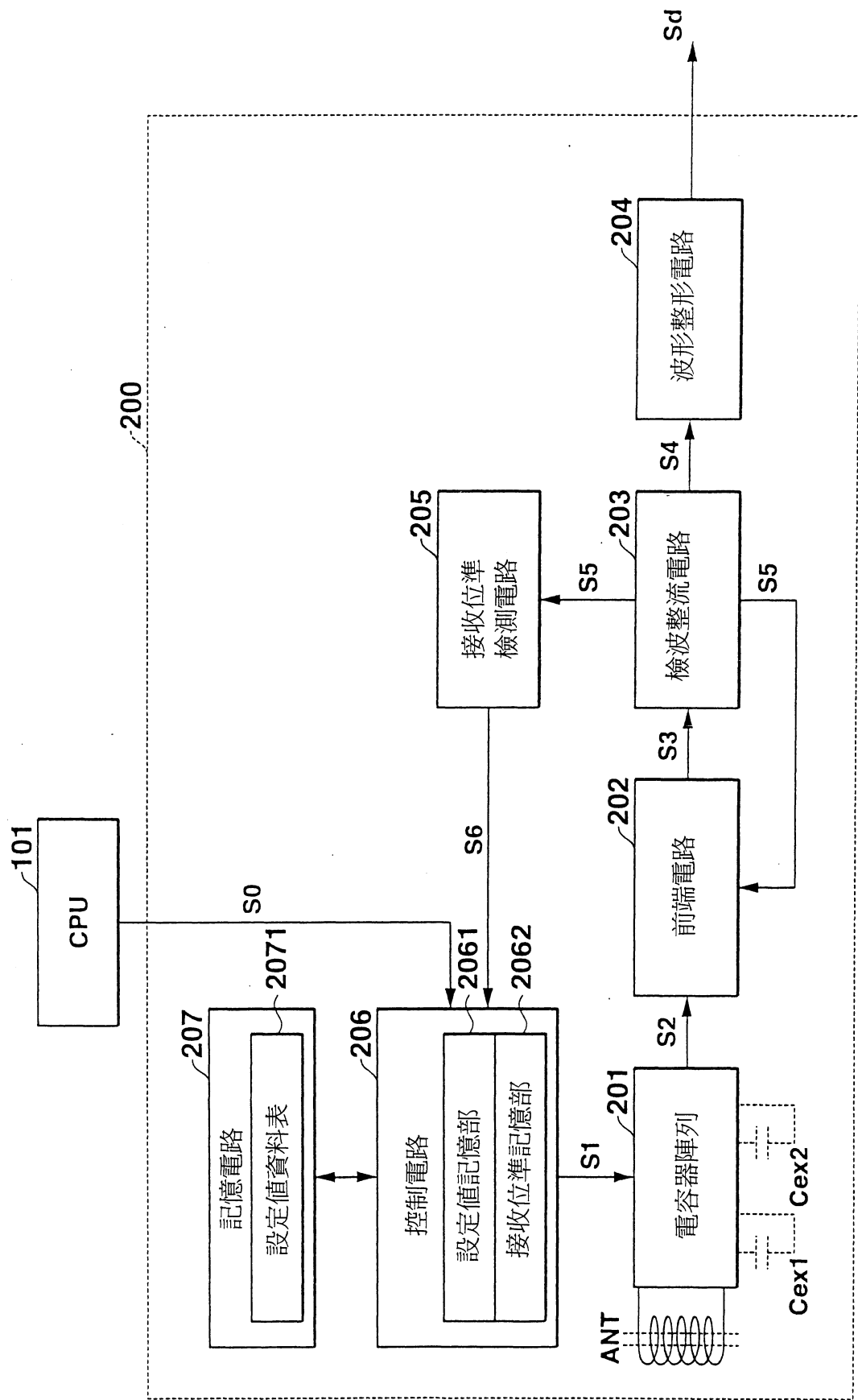
拾壹、圖式：



第1圖



第 2 圖

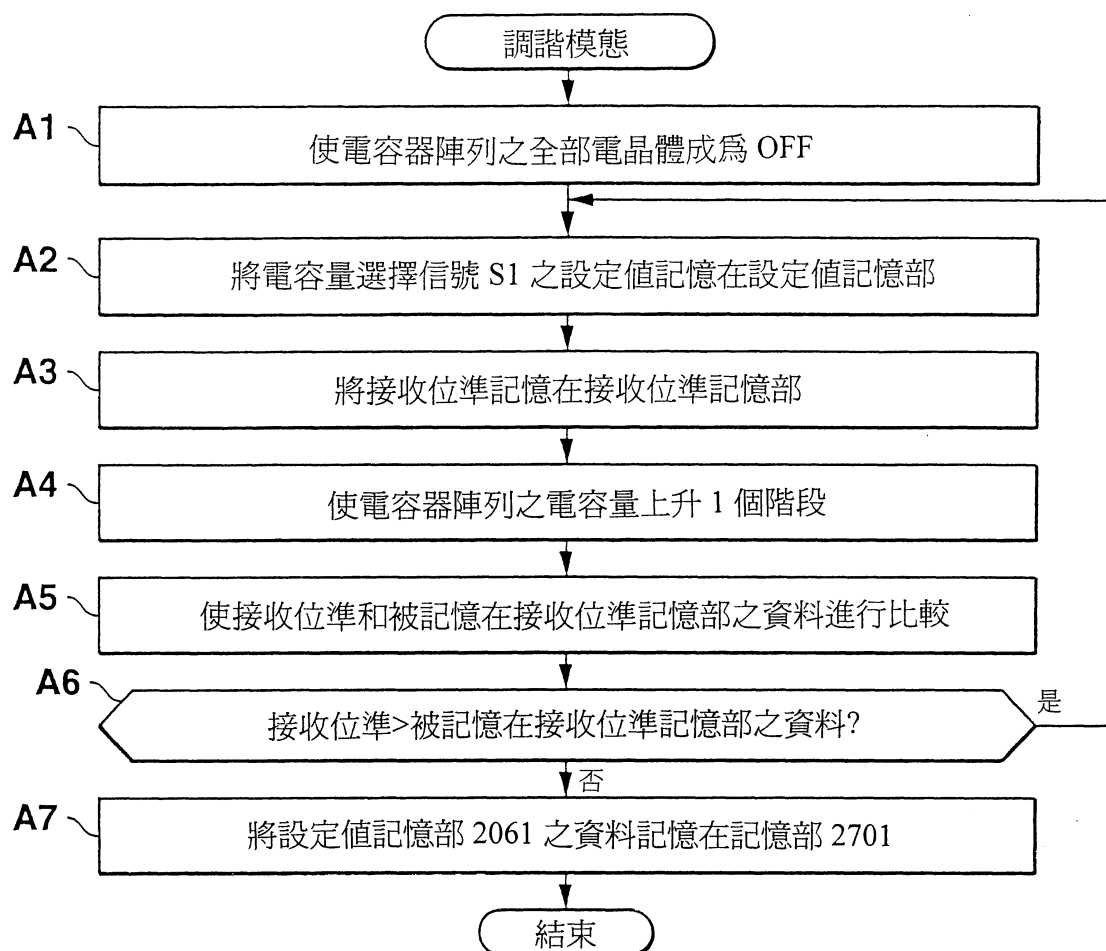


第 3 圖

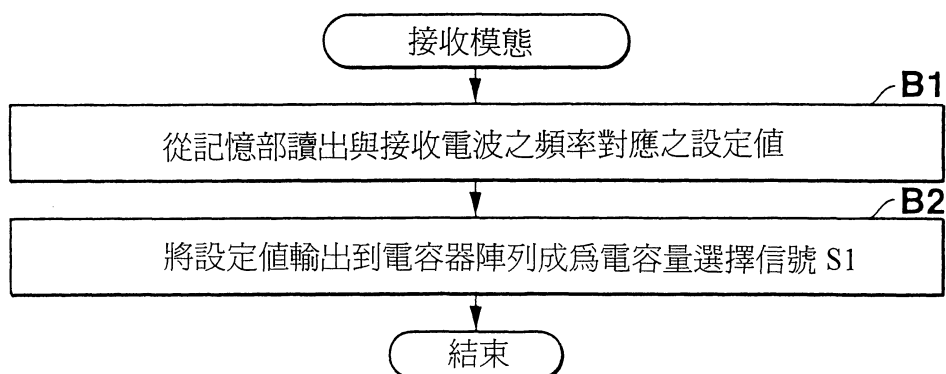
2071

頻率	設定值
第 1 頻率	14H
第 2 頻率	30H
第 3 頻率	58H

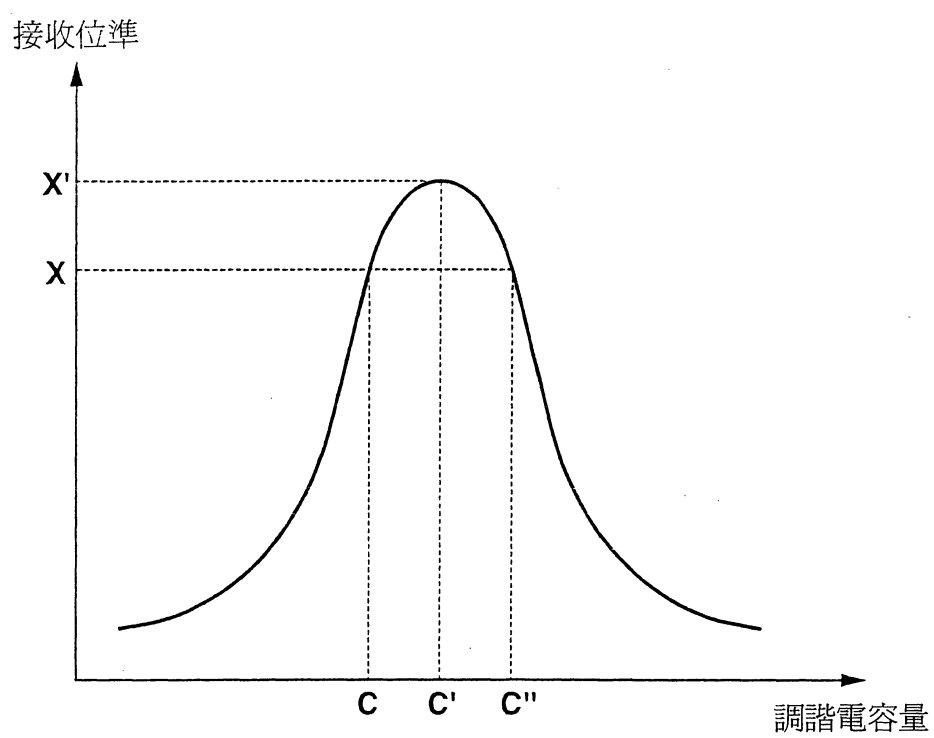
第 5 圖



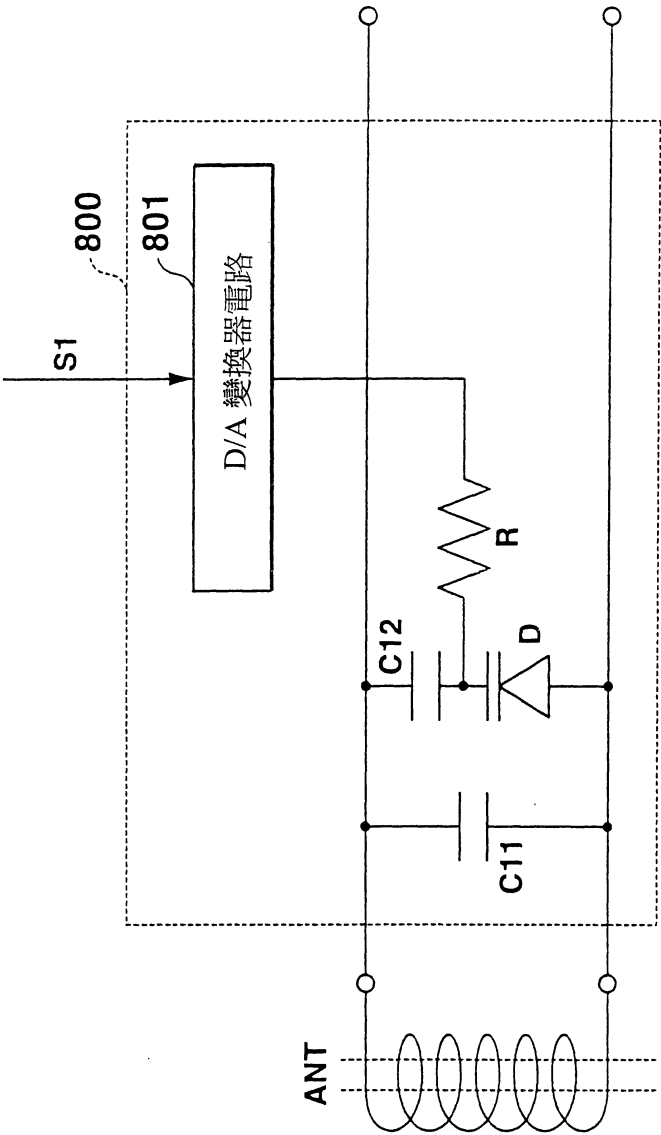
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 0 1	C P U
2 0 0	電 波 接 收 裝 置
2 0 1	電 容 器 陣 列
2 0 2	前 端 電 路
2 0 3	檢 波 整 流 電 路
2 0 4	波 形 整 形 電 路
2 0 5	接 收 位 準 檢 測 電 路
2 0 6	控 制 電 路
2 0 7	記 憶 電 路
2 0 6 1	設 定 值 記 憶 部
2 0 6 2	接 收 位 準 記 憶 部
2 0 7 1	設 定 值 資 料 表

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書 TP17912

(94年4月29日修正)

※申請案號：93106902

※申請日期：93.3.16

※IPC分類：H04B1/06

壹、發明名稱：(中文/英文)

無線電波接收裝置、無線電波控制時鐘及調諧電容量設定方法

RADIO WAVE RECEIVER, RADIO-CONTROLLED TIMEPIECE AND TUNING
CAPACITANCE SETTING METHOD

貳、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

櫟尾計算機股份有限公司(カシオ計算機株式会社)

CASIO COMPUTER CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

櫟尾和雄/KASHIO, KAZUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都渋谷區本町1丁目6番2號

國籍：(中文/英文)

日本/ Japan

參、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

佐野貴司/SANO, TAKASHI

拾、申請專利範圍：

第 93106902 號「無線電波接收裝置、無線電波控制時鐘及調諧電容量設定方法」專利案

(94 年 4 月 29 日修正)

1. 一種無線電波接收裝置，其特徵是具備有：

天線 (ANT)，接收指定頻率之電波；

可變電容部 (201)，連接到該天線且電容量為可變；

記憶部 (2701)，用來記憶將該可變電容部設定為指定電容量之資料；

控制部 (206)，檢測該電波之接收狀態成為指定之接收狀態時之該可變電容部之電容量，將用以使該可變電容部設定為被檢測到之指定之電容量之資料予以記憶在該記憶部，而根據該記憶部所記憶之資料，將該可變電容部設定為該指定之電容量。

2. 如申請專利範圍第 1 項之無線電波接收裝置，其中

該可變電容部 (201) 具有：

多個電容器 (C1 ~ Cn、Cex1、Cex2)；和

多個開關元件 (T1 ~ Tn、Tex1、Tex2)，串聯連接在該多個電容器；且

該控制部 (206) 根據被記憶在該記憶部 (2701) 之資料，使該多個開關元件進行 ON，OFF。

3. 如申請專利範圍第 2 項之無線電波接收裝置，其中該多

個電容器 (C1 ~ Cn、Cex1、Cex2) 具有被設在電容器陣列的內部之電容器 (C1 ~ Cn)，和被設在該電容器陣列的外

部之外加電容器 (C_{ex1} 、 C_{ex2})。

4.如申請專利範圍第 1 項之無線電波接收裝置，其中

更具有用來檢測接收狀態之接收狀態檢測部 (205)，且該控制部 (206) 係在以該天線接收該指定頻率之電波時，控制該可變電容部使得連接在該天線之電容成分逐漸的變化，當連接之電容進行變化時，在以該接收狀態檢測部檢測到指定之接收狀態時，將用以設定當時之電容量之資料記憶在該記憶部 (2701)。

5.如申請專利範圍第 4 項之無線電波接收裝置，其中

該控制部 (206) 係在使連接於該天線之電容成分增加之方向，使該可變電容部之電容量為可變；和

接收位準之電位從上升反轉成為下降時，將用以設定反轉前之電容量的資料，記憶在該記憶部。

6.如申請專利範圍第 1 項之無線電波接收裝置，其中該記憶部 (2701) 係記憶當接收至少 2 個頻率的電波時之至少 2 個資料，而該至少 2 個資料係選擇性的讀出。

7.如申請專利範圍第 6 項之無線電波接收裝置，其中該控制部 (206) 係使在接收至少 2 個頻率的電波時之用以設定電容量的至少 2 個資料記憶在該記憶部 (2701)。

8.如申請專利範圍第 1 項之無線電波接收裝置，其中該指定頻率之電波是包含時間碼之標準時刻信號。

9.如申請專利範圍第 1 項之無線電波接收裝置，其中

具有接收模態和調諧模態；和

該控制部 (206) 係在該調諧模態時，對於將該可變電容

部設定為使該指定頻率之電波之接收狀態成為指定狀態之電容量之資料，將該資料記憶在該記憶部(2701)。

10.如申請專利範圍第1項之無線電波接收裝置，其中

該可變電容部(800)具有：

可變電容二極體(D)；和

電壓施加部(801)，用來對該可變電容二極體施加與從該控制部供給之資料對應之電壓。

11.一種無線電波控制時鐘(Radio-Controlled Timepiece)，其特徵是具備有：

無線電波接收裝置，具有：

天線(ANT)，接收指定頻率之電波；

可變電容部(201)，連接到該天線且電容量為可變；

記憶部(2701)，用來記憶將該可變電容部設定在指定之電容量之資料；

控制部(206)，檢測該電波之接收狀態成為指定之接收狀態時之該可變電容部之電容量，將用以使該可變電容部設定為被檢測到之指定之電容量之資料予以記憶在該記憶部；而根據該記憶部所記憶之資料，將該可變電容部設定在該指定之電容量；

時間碼產生部(107)，根據該無線電波接收裝置所接收到之電波，用來產生時間碼；

計時電路部(108)，用來計數現在時刻；和

修正部(101)，根據該時間碼產生部所產生之時間碼，修正以該時刻計數部所計數到之現在時刻資料。

12.如申請專利範圍第 11 項之無線電波控制時鐘，其中

該可變電容部(201)具有：

多個電容器($C1 \sim Cn$ 、 $Cex1$ 、 $Cex2$)；和

多個開關元件($T1 \sim Tn$ 、 $Tex1$ 、 $Tex2$)，串聯連接在該多個電容器；

該控制部(206)係根據被記憶在該記憶部(2701)之資料，使該多個開關元件進行 ON，OFF。

13.如申請專利範圍第 12 項之無線電波控制時鐘，其中該

多個電容器($C1 \sim Cn$ 、 $Cex1$ 、 $Cex2$)係具有被設在電容器陣列的內部之電容器($C1 \sim Cn$)，和被設在該電容器陣列的外部之外加電容器($Cex1$ 、 $Cex2$)。

14.如申請專利範圍第 11 項之無線電波控制時鐘，其中

該無線電波接收裝置更具有用來檢測接收狀態之接收狀態檢測部(205)，且

該控制部(206)在以該天線接收該指定頻率之電波時，控制該可變電容部使得連接在該天線之電容成分逐漸的變化，當連接之電容進行變化時，在以該接收狀態檢測部檢測到指定之接收狀態時，將用以設定當時之電容量之資料記憶在該記憶部(2701)。

15.如申請專利範圍第 14 項之無線電波控制時鐘，其中

該控制部(206)係在使連接於該天線之電容成分增加之方向，使該多個電容器選擇性連接；和

接收位準之電位從上升反轉成為下降時，將用以設定反轉前之電容量之資料，記憶在該記憶部。

16.如申請專利範圍第 11 項之無線電波控制時鐘，其中該記憶部(2701)係記憶當接收至少 2 個頻率的電波時之至少 2 個資料，該至少 2 個資料係選擇性的讀出。

17.如申請專利範圍第 16 項之無線電波控制時鐘，其中該控制部(206)係使在接收至少 2 個頻率的電波時之用以設定電容量的至少 2 個資料記憶在該記憶部(2701)。

18.如申請專利範圍第 11 項之無線電波控制時鐘，其中具有接收模態和調諧模態；和該控制部(206)在該調諧模態時，對於將該可變電容部設定在使該指定頻率之電波之接收狀態成為指定狀態之電容量之資料，將該資料記憶在該記憶部(2701)。

19.如申請專利範圍第 11 項之無線電波控制時鐘，其中該可變電容部(800)具有：可變電容二極體(D)；和電壓施加部(801)，用來對該可變電容二極體施加與從該控制部供給之資料對應之電壓。

20.一種調諧電容量設定之方法，其特徵為包含如下之步驟：

檢測連接在天線之可變電容部的電容量，該電容量使指定頻率之電波之接收狀態成為指定之接收狀態；

對於將該可變電容部設定為檢測到的電容量之資料，將該資料記憶在記憶部；和

根據被記憶在該記憶部之資料，設定該可變電容部之電容量。

21.如申請專利範圍第 20 項之調諧電容量設定方法，其中

該檢測步驟包含如下步驟：

電容量變化步驟，在以該天線接收該指定頻率之電波時，控制該可變電容部使得連接在該天線之電容成分逐漸的變化；

接收狀態檢測步驟，用來檢測在該電容量變化步驟使電容量變化時之接收狀態；和

輸出步驟，在該接收狀態檢測步驟檢測到指定之接收狀態時，輸出用以設定在當時之電容量之資料。

22.如申請專利範圍第 21 項之調諧電容量設定方法，其中

該連接電容量變化步驟係在使連接於該天線之電容成分增加之方向，使該可變電容部之電容量變化；和

該記憶步驟係在接收位準之電位從上升反轉成為下降時，將用以設定反轉前之電容量之資料，記憶在該記憶部。