

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： 87103117

※ 申請日期： 87.10.12

※IPC 分類：A63H 3/04 (2006.01)

H04Q 9/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線電控制模型

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

雷虎科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 賴春霖

住居所或營業所地址：(中文/英文)

407 台中市工業區六路 7 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

田屋 惠唯

國 籍：(中文/英文)

日本

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：

2007.02.26/2007-045455/日本

☐ 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】

本發明係有關於一種無線電控制模型，且特別有關於一種用於提高將動力馬達當作動力源之無線電控制模型的使用者安全確保與無線電控制模型本身安全性之無線電控制模型。

【先前技術】

被遙控之直昇機或車輛等的無線操控模型亦被暱稱做無線電遙控，不僅是使用於嗜好的世界，也廣泛地使用於很多產業領域。尤其，在動力使用電動馬達之無線電控制模型（電動無線電控制模型）中，係搭載有收訊機、伺服馬達、速度控制器、陀螺儀、操縱控制裝置、及作為動力源之電池等，用於控制飛行及行走之操縱機器及控制裝置。

第 5 圖係說明無線電控制模型操控形態之圖面。第 6 圖係說明搭載於第 5 圖所示無線電控制模型上之控制模組構成例的圖面。在此，無線電控制模型係舉將電動馬達當作動力源之無線電控制直昇機為例做說明。第 5 圖中，無線電控制直昇機 100 係以發訊機 1 來操縱控制。在無線電控制直昇機 100，搭載有收訊機 2、控制模組 3、電池 27 及未圖示之電動馬達或伺服馬達等。

如第 6 圖所示，收訊機 2 係具有收訊部 2A 及解碼器 2B，控制模組 3 係具有控制部 31 或控收納制參數等之記憶體 32 及操舵用伺服馬達 8, 9。。而且，依據以接收天線 17 接收且來自發訊機 1 之操控指令訊號，來驅動對動力馬達

7、修正螺旋槳、舵輪、升降舵、副翼等實施控制之伺服馬達 8, 9…。伺服馬達 8, 9，係控制操舵部 18, 19 而使無線電控制直昇機飛行、上升或旋轉等。

在發訊機 1 處，裝備有搖桿 20, 21、使操控資訊以視覺顯示或顯示搭載機器設定特性等之顯示器 22、發訊天線 304、頻道切換開關 307, 308、及其他開關 24, 25 等。來自發訊機 1 之操控資訊係以收訊機 1 來接收，以收訊部 2A 來 RF 放大及檢波，以解碼器 2B 來解碼。被解碼之操控資訊（操控指令訊號）係在控制模組以被收納在記憶體 32 之控制參數（操控特性參數）來加工，而驅動對動力馬達 7、修正螺旋槳、舵輪、升降舵、副翼等之操舵部 18, 19 實施控制之伺服馬達 8, 9…。

將電動馬達當作動力源之無線電控制模型係開示於專利文獻 1。又，雖然產業領域不同，當既定條件不被不滿足時，引擎無法起動之無線電控制裝置則開示於專利文獻 2。

專利文獻 1：日本特開平 10-290888 號公報；

專利文獻 2：日本特開平 11-124295 號公報。

【發明內容】

發明所欲解決的課題：隨著將電動馬達當作動力源之無線電控制模型的普及及性能提升，電動馬達之出力變得增大很多，電池之能量密度也增大很多。另外，無線電控制模型之知識或處理不熟練之使用者卻變多，因此需要確保大輸出電動馬達及大容量能量密度電池之安全運用中的

安全性。又，當搭載於無線電控制模型上之操縱裝置或其控制裝置等有不良時，當使其飛翔或行走時，其故障有時會變得更嚴重。

本發明之目的，係提供一種能確保操控者（處理者）等之安全，同時，實現無線電控制模型本身安全確保之無線電控制模型。

用於解決課題的手段：本發明之無線電控制模型，係具有收訊機、偵知器部、控制模組、動力馬達、伺服馬達、電池、起動按鍵及蜂鳴器。收訊機，係具有：收訊回路，接收自發訊機藉由電波傳送之操控指令訊號；以及解碼器，自接收訊號將前述操控指令訊號加以解碼。偵知器部，係具有將搭載電池之電流、電壓及溫度加以檢出之電流偵知器、電壓偵知器及溫度偵知器、檢出動力馬達之旋轉的旋轉偵知器、檢出伺服馬達旋轉角及其角速度之旋轉角偵知器。

控制模組，係具有中央控制裝置、及具有控制參數收納領域之記憶體。中央控制裝置係具有：統合控制部，使用以偵知器部檢出之檢出訊號及被收納於記憶體之控制參數，來加工以解碼器解碼之操控指令訊號，產生操縱控制訊號，將其施加在動力馬達及伺服馬達而控制操縱；安全管理部，依據以偵知器部檢出之檢出訊號，實施動力馬達、伺服馬達及電池之正常/異常判定；以及蜂鳴器控制部，遵照安全管理部之判定結果，供給複數模式之蜂鳴訊號到蜂鳴器；

安全管理部係具有判定部，前述判定部，係當電池被正確連接時，供給顯示電池被連接之第 1 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部；在電池被正確連接之狀態下，起動按鍵被壓下之檢查期間，係供給顯示起動操作中之第 2 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部；當藉由檢查來判定正常時，供給告知動力馬達成為可驅動之待機狀態之第 3 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部。

蜂鳴器，係遵照來自前述安全管理部前述判定部之前述各模式蜂鳴聲，發出第 1 模式蜂鳴聲、第 2 模式蜂鳴聲及第 3 模式蜂鳴聲。

發明效果：在本發明中，使第 1 模式蜂鳴聲為沈穩的連續聲，使第 2 模式蜂鳴聲為引擎起動器模擬聲，使第 3 模式蜂鳴聲為引擎空轉模擬聲，藉此，能以宛如將內燃機當作動力之無線電控制模型的相同觸感來處理，而即使使用將靜穩動力之電動馬達當作動力源之無線電控制模型，也能提高安全性。

又，記憶體係具有履歷收納領域，使安全管理部之判定結果記錄在前述履歷收納領域，藉此，能使無線電控制模型之零件更換或維修變得容易化。

【實施方式】

第 1 圖係說明本發明無線電控制模型控制系統構成例之方塊圖。在第 1 圖中，編號 1 係發訊機，2 係收訊機，2A 係收訊部（RF 放大及檢波等），2B 係解碼器，3 係控制模組，31 係中央控制裝置，311 係統合控制部，312 係安

全管理部，313 係蜂鳴器控制部，314 係判定部，32 係記憶體，321 係設定值收納部，322 係履歷收納部。偵知器部 4，係包含電流偵知器 41、電壓偵知器 42、溫度偵知器 43、旋轉偵知器 44、旋轉角偵知器 45 及角速度偵知器 46。而且，其他也能搭載音響雷達或電波雷達等適當之偵知器。

而且，控制模組 3 處，連接有動力馬達 7、控制操舵部之伺服馬達 8, 9, 10 及電池 27。又，5 係起動開關、6 係蜂鳴器。起動開關 5 係使無線電控制直昇機成可操控狀態之主開關。按壓前述起動開關 5 而使其成 ON 狀態並鎖定，電源會供給到搭載機器上，實施由安全管理部 312 所致之各部檢查及由判定部 314 所致之正常/異常判定。蜂鳴器 6，係依據判定部 314 之判定，發出第 1 模式蜂鳴聲、第 2 模式蜂鳴聲及第 3 模式蜂鳴聲。

在本實施例中，電流偵知器 41、電壓偵知器 42 及溫度偵知器 43 係被當作檢出電池之電流、電壓及溫度之偵知器。旋轉偵知器 44 係檢出動力馬達輸出軸的旋轉。旋轉角偵知器 25 及角速度偵知器係檢出以伺服馬達操作之操舵角旋轉角及機體角速度的偵知器，但是，也可由伺服馬達之驅動脈波數及脈波寬度來計算。伺服馬達係設置於實施修正螺旋槳、舵輪、升降舵、副翼等之實施飛行控制的部位。

在無線電控制直昇機 100 之飛行前及飛行後，使以個人電腦（PC）200 改變及調整後之控制參數設定值，收納於搭載在無線電控制直昇機 100 上之記憶體 32 設定值收納

部 321。此作業，係使通訊線連接到連接器 33，而自個人電腦 200 傳送，所以，使動力馬達之驅動特性、修正螺旋槳、舵輪、升降舵、副翼等之操作特性等，當作控制參數設定在記憶體 32 中。

在自無線電控制直昇機 100 之動力馬達 7 開始旋轉到起飛、飛行及降落期間，以構成來自發訊機之操控指令訊號的各控制訊號來調變的搬運波，係以搭載於無線電控制直昇機 100 之收訊機 2 來接收。被接收之搬運波在收訊機內被檢波，以解碼器 3 解碼而再生成各種操控指令訊號。被再生之操控指令訊號係在統合控制回路 311 處，遵照被收納於記憶體 32 設定值收納部 321 之設定值（控制參數：設定特性）而分別被加工。

第 2 圖係說明包含第 1 圖所示控制系統中之正常/異常判定順序的控制之流程圖。此順序係自電池安裝開始。如上所述，起動按鍵，係直到產生判定，必須持續按壓。正常/異常判定之所需時間，係取決於搭載之偵知器或中央控制部（CPU：微處理器）之動作速度/處理速度，實際上如下所述，藉由全部必須的偵知器來獲得判定正常，需要充分的時間。以下，詳細說明此順序。

首先，當使電池安裝到無線電控制直昇機而連接電氣系統時（步驟 1，以下表示成 P-1），安全管理部 312 會檢知此連接而指令蜂鳴器控制部 313 蜂鳴。蜂鳴器 6 係以第 1 模式蜂鳴聲來鳴叫（P-2）。前述第 1 模式蜂鳴聲，係將電池被連接而通電到操控系統之情形告知操作者。此蜂鳴

聲最好係聲係沈穩的連續聲，但是，因為周圍噪音環境，也可以使用例如 1kHz 左右連續音之聽覺感度良好的頻率。但是，本發明並不侷限於此。而且，蜂鳴器之音量可調整。又，並不侷限於蜂鳴器，也可以使用喇叭，或併用 LED 燈等而增加資訊量。

當按壓起動開關 5 而鎖定保持 ON 時，蜂鳴器 6 會切換成第 2 模式蜂鳴聲 (P-4)。藉由起動開關 5 之 ON，各部之檢查係依據上述偵知器部 4 中需要之偵知器檢知訊號被實施 (P-5)。檢查時間，係取決於偵知器項目數 (n)、安全管理部 312 及其判定部 314 之處理時間。檢查實施中，蜂鳴器 6 會持續第 2 模式蜂鳴聲。第 2 模式蜂鳴聲最好係引擎起動器模擬聲。亦即，使與將內燃機當作動力之無線電控制模型相同的觸感給予操作者，所以，操作者會產生緊張感。而且，此異常判定資訊，係使履歷收納部 322 設於第 1 圖所示記憶體 32 上，而使紀錄存在履歷收納部 322，之後的維修能可運用。而且，本發明並不侷限於第 2 模式蜂鳴聲，也可使用其他適當的鳴叫聲。

當實施檢查中，被判定異常（例如，電池電壓低於預定值時等）時 (P-6)，之後之檢查會被中止 (P-7)。此時，蜂鳴器 6 會回到第 1 模式蜂鳴聲鳴叫。蜂鳴器 6 會直到判定無異常為止，持續第 2 模式蜂鳴聲。而且，也可以不使檢查中止，而在全部檢查結束後，如同通知有某些異常地，回到第 1 模式蜂鳴聲鳴叫。

依序進行檢查項目 (+1)，在既定項目數 (n) 之檢查

無異常，需要之檢查結束時（P-8），蜂鳴器 6 係切換到第 3 模式蜂鳴聲（P-9）。第 3 模式蜂鳴聲最好係將內燃機當作動力之無線電控制模型的空轉模擬聲。亦即，當自發訊機接收開始飛翔之訊號時，其成為告知動力馬達係在任何時間皆可開始旋轉而起飛之狀態（待機狀態）的警報訊號。

在此待機狀態中，自發訊機傳送開始飛行（亦即，動力馬達起動）之訊號，藉此，使飛行開始，或者，關閉動力馬達之起動訊號而停止飛行，藉由再度按壓起動按鍵，回到安裝電池時之情形。第 3 圖係說明包含無線電控制直昇機飛行與停止之操控順序概要的流程圖。使發訊機之起動開關為 ON（P-10）。安全管理部 312 判斷係在第 2 圖說明過之待機狀態（P-11）。動力馬達 7 開始旋轉，蜂鳴器 6 變成 OFF（P-12）。藉由來自發訊機之上升指令訊號（或者，動力馬達 7 之轉速增加訊號），無線電控制直昇機會上升，而且，以來自發訊機之各種操控訊號來實施種種飛行（P-13）。

藉由來自發訊機之降落指令訊號，無線電控制直昇機會降落，藉由動力馬達 7 之旋轉停止指令，動力馬達 7 會停止（P-14）。隨著動力馬達 7 之停止，蜂鳴器 6 會再開始待機狀態（亦即，以第 3 模式蜂鳴聲鳴叫）（P-15）。當在輸出第 3 模式蜂鳴聲之狀態下，決定再度飛行時，使發訊機之起動開關為 ON（P-10），之後，與上述順序相同。另外，當在（P-15）決定不再飛行時，使起動按鍵為 OFF。此時，蜂鳴器 6 會回到第 1 模式蜂鳴聲鳴叫。而且，藉由

取出電池，蜂鳴器 6 之鳴叫會停止。而且，當在既定時間內起動按鍵未切換成 OFF 時，電源會自動切斷。

第 4 圖係作為適用本發明之無線電控制模型一例的無線電控制直昇機整體圖。前述無線電控制直昇機 100，係在胴體部搭載有包含動力馬達 7、電池 27、伺服馬達 8, 9, 10 及收訊機 2、控制模組 3、偵知器部 4 及陀螺儀之操縱機構。

而且，在胴體部配置有主轉子 13 及倒圓齒輪 16 等，在軸體 14 上安裝有尾部轉子 15。操縱機構或動力馬達係以起動按鍵而被活性化，藉由以天線 17 接收之操縱指令，來控制操縱機構而實施飛行。蜂鳴器 6，如上所述，係以第 1、第 2 及第 3 模式蜂鳴聲來鳴叫。而且，12 係發光二極體（駕駛燈），在使電源投入搭載機器時，會亮燈。

如此一來，實現操作者與無線電控制模型之安全處理。本發明，並不侷限於無線電控制直昇機，當然，也可適用於固定翼無線電控制飛機、無線電控制汽車、無線電控制船、及其他各種無線電控制模型。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係說明本發明無線電控制模型控制系統構成例之方塊圖。

第 2 圖係說明包含第 1 圖所示控制系統中之正常/異常判定順序的控制之流程圖。

第 3 圖係說明包含無線電控制直昇機飛行與停止之操控順序概要的流程圖。

第 4 圖係作為適用本發明之無線電控制模型一例的無

線電控制直昇機整體圖。

第 5 圖係說明無線電控制模型操控形態之圖面。

第 6 圖係說明搭載於第 5 圖所示無線電控制模型上之控制模組構成例的圖面。

【主要元件符號說明】

- 1 發訊機
- 2 收訊機
- 3 控制模組
- 4 偵知器部
- 5 起動開關（起動按鍵）
- 6 蜂鳴器
- 7 動力馬達
- 8~10 操舵用伺服馬達
- 12 發光二極體
- 13 主轉子
- 14 軸體
- 15 後轉子
- 16 倒圓齒輪
- 17 接收天線
- 31 中央控制裝置
- 311 統合控制部
- 312 安全管理部
- 313 蜂鳴器控制部
- 32 記憶體

200835541

321 安全管理部

322 履歷收納部

27 電池

五、中文發明摘要：

一種無線電控制模型，可確保操控者（處理者）等之安全，同時，實現無線電控制模型本身安全確保之無線電控制模型；其具有中央控制裝置之安全管理部，係具有當電池被正確連接時，供給顯示電池被連接之第 1 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部，在電池被正確連接之狀態下，起動按鍵被壓下之檢查期間，係供給顯示起動操作中之第 2 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部，當藉由檢查來判定正常時，供給告知動力馬達成為可驅動之待機狀態之第 3 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部之判定部。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種無線電控制模型，具有收訊機、偵知器部、控制模組、動力馬達、伺服馬達、電池、起動按鍵及蜂鳴器，其中：

前述收訊機，係具有：收訊回路，接收自發訊機藉由電波傳送之操控指令訊號；以及解碼器，自接收訊號將前述操控指令訊號加以解碼；

前述偵知器部，係至少具有將前述電池之電流、電壓及溫度加以檢出之電流偵知器、電壓偵知器及溫度偵知器、檢出前述動力馬達之旋轉的旋轉偵知器、檢出前述伺服馬達旋轉角及其角速度之旋轉角偵知器；

前述控制模組，係具有中央控制裝置、及具有控制參數收納領域之記憶體；

前述中央控制裝置係具有：

統合控制部，使用以前述偵知器部檢出之檢出訊號及被收納於前述記憶體之控制參數，來加工以前述解碼器解碼之操控指令訊號，產生操縱控制訊號，將其施加在前述動力馬達及伺服馬達而控制操縱；

安全管理部，依據以前述偵知器部檢出之檢出訊號，實施前述動力馬達、伺服馬達及電池之正常/異常判定；以及

蜂鳴器控制部，遵照前述安全管理部之判定結果，供給複數模式之蜂鳴訊號到前述蜂鳴器；

前述安全管理部係具有判定部，前述判定部係當電

池被正確連接時，供給顯示電池被連接之第 1 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部；

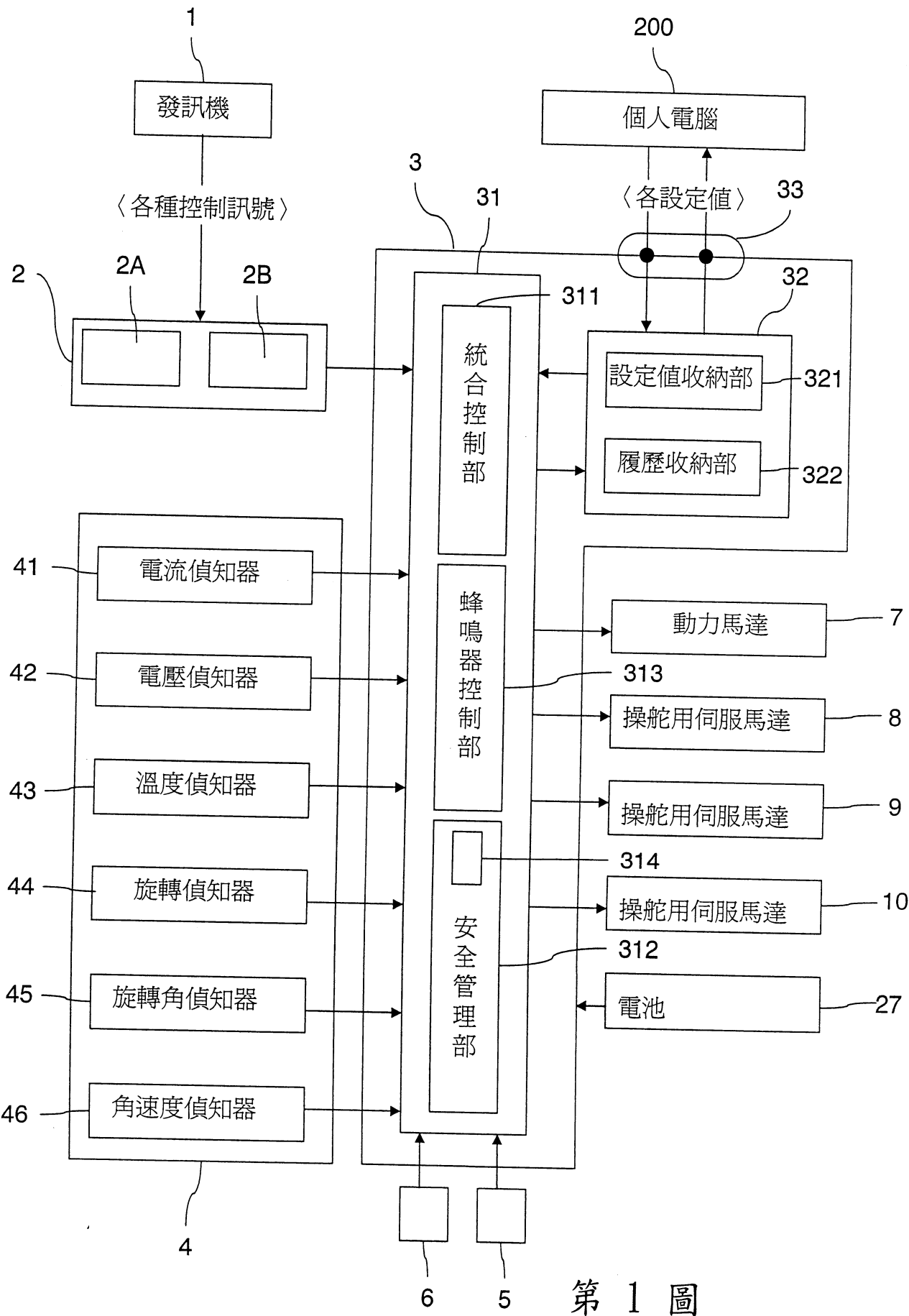
在電池被正確連接之狀態下，起動按鍵被壓下之檢查期間，係供給顯示起動操作中之第 2 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部；

當藉由檢查來判定正常時，供給告知動力馬達成為可驅動之待機狀態之第 3 模式蜂鳴訊號指令到蜂鳴器控制部；

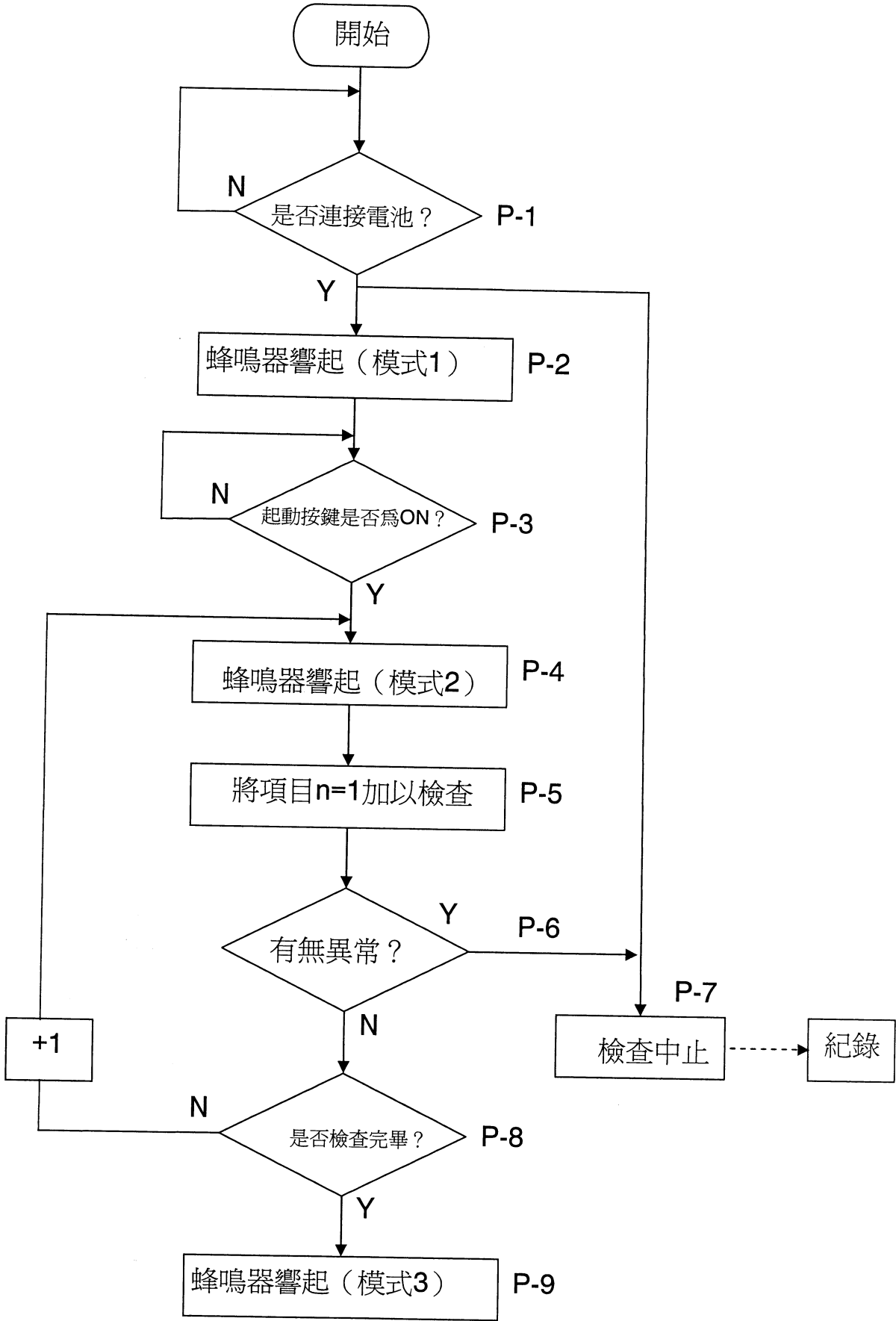
前述蜂鳴器，係遵照來自前述安全管理部前述判定部之前述各模式蜂鳴聲，發出第 1 模式蜂鳴聲、第 2 模式蜂鳴聲及第 3 模式蜂鳴聲。

2. 依申請專利範圍第 1 項所述之無線電控制模型，其中，前述第 1 模式蜂鳴聲係沈穩的連續聲，前述第 2 模式蜂鳴聲係引擎起動器模擬聲，前述第 3 模式蜂鳴聲係引擎空轉模擬聲。
3. 依申請專利範圍第 1 項所述之無線電控制模型，其中，前述記憶體係具有履歷收納領域，使前述安全管理部之判定結果記錄在前述履歷收納領域。

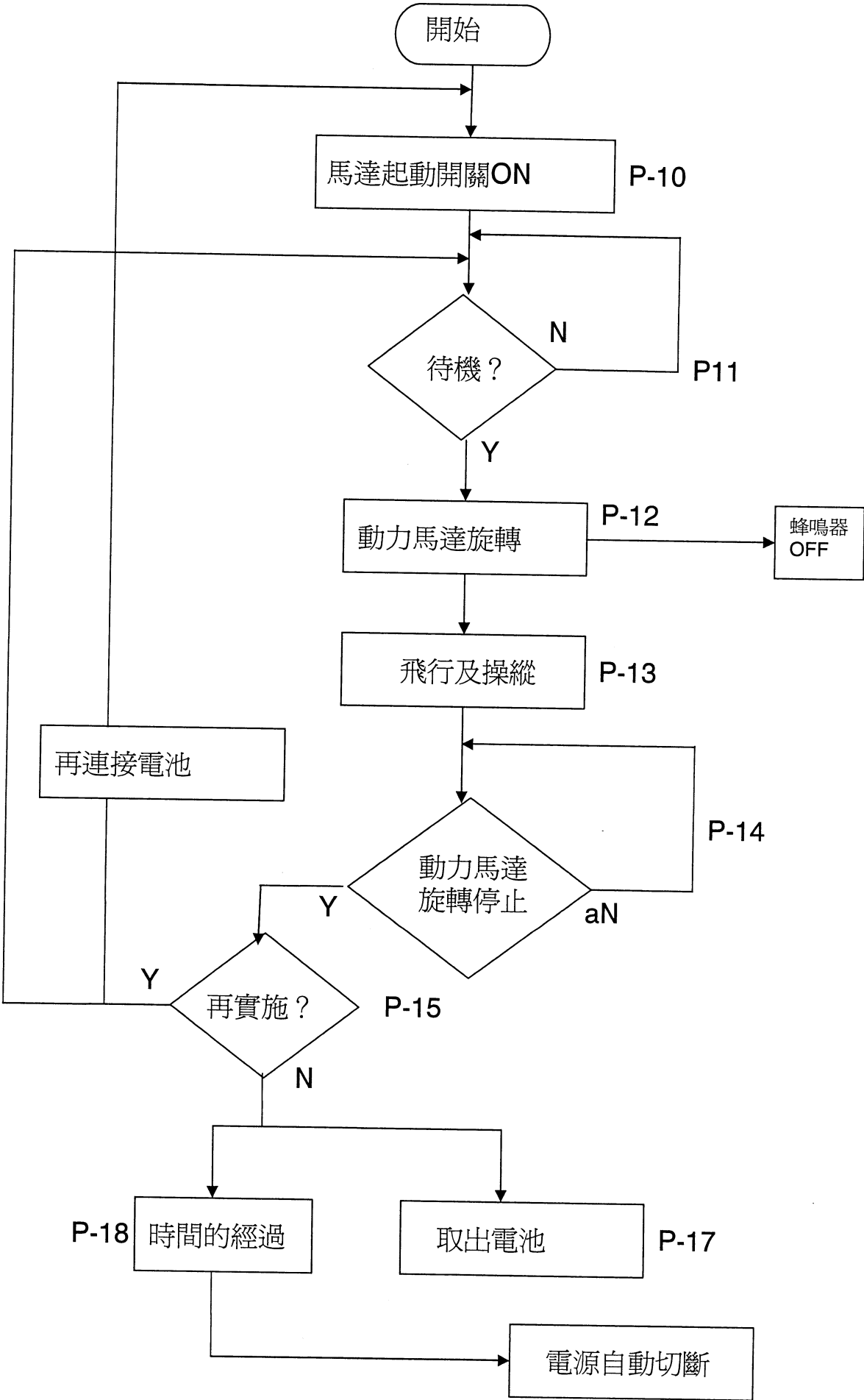
十一、圖式：



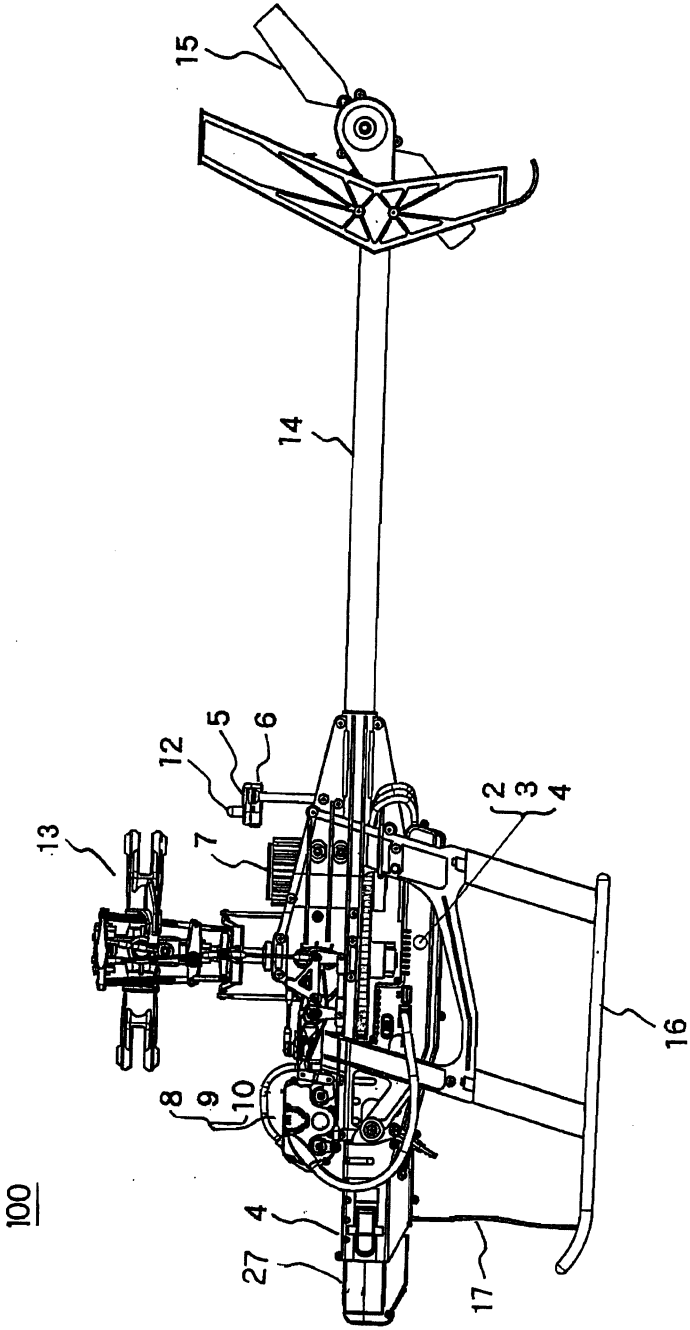
第 1 圖



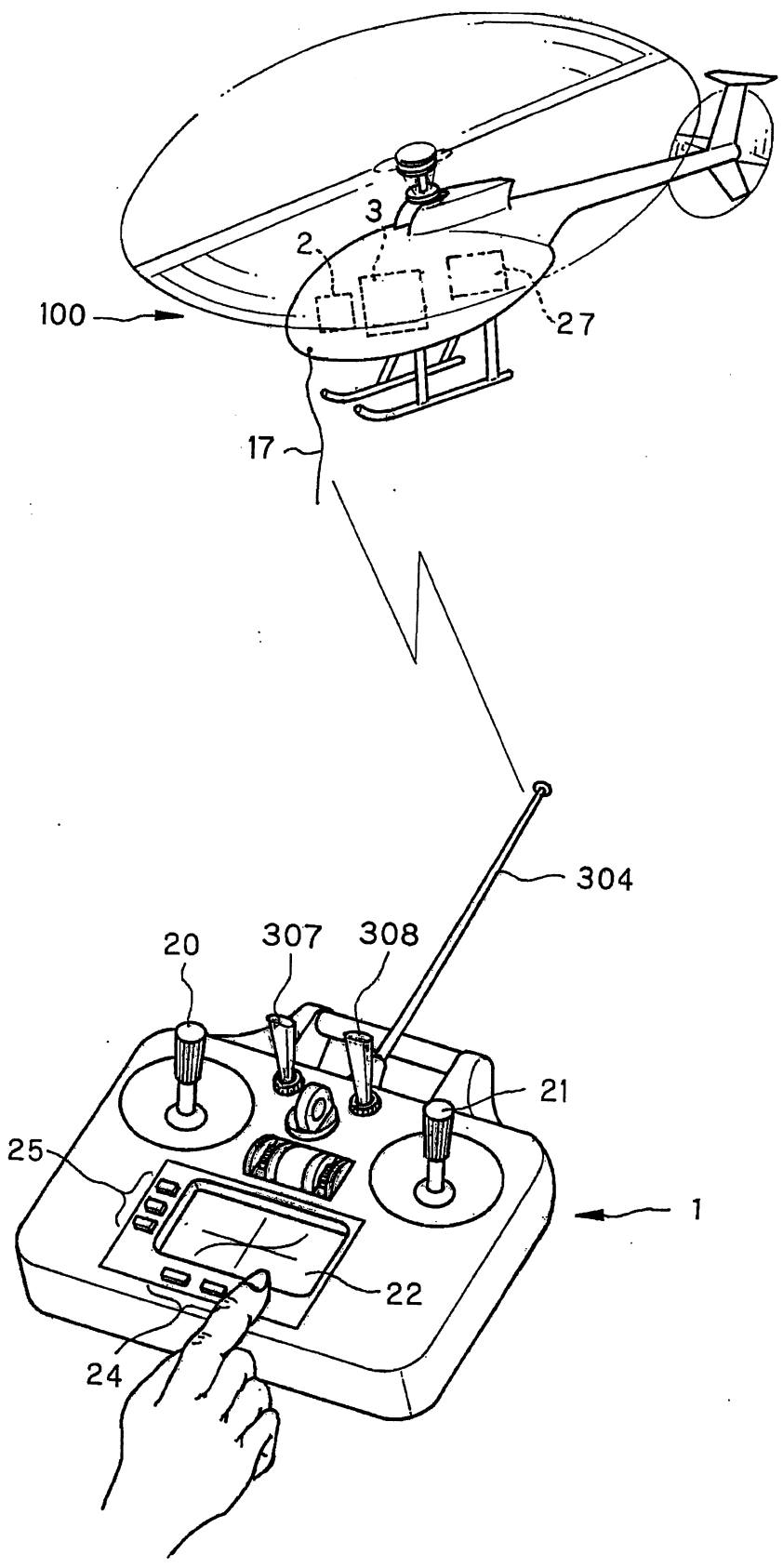
第 2 圖



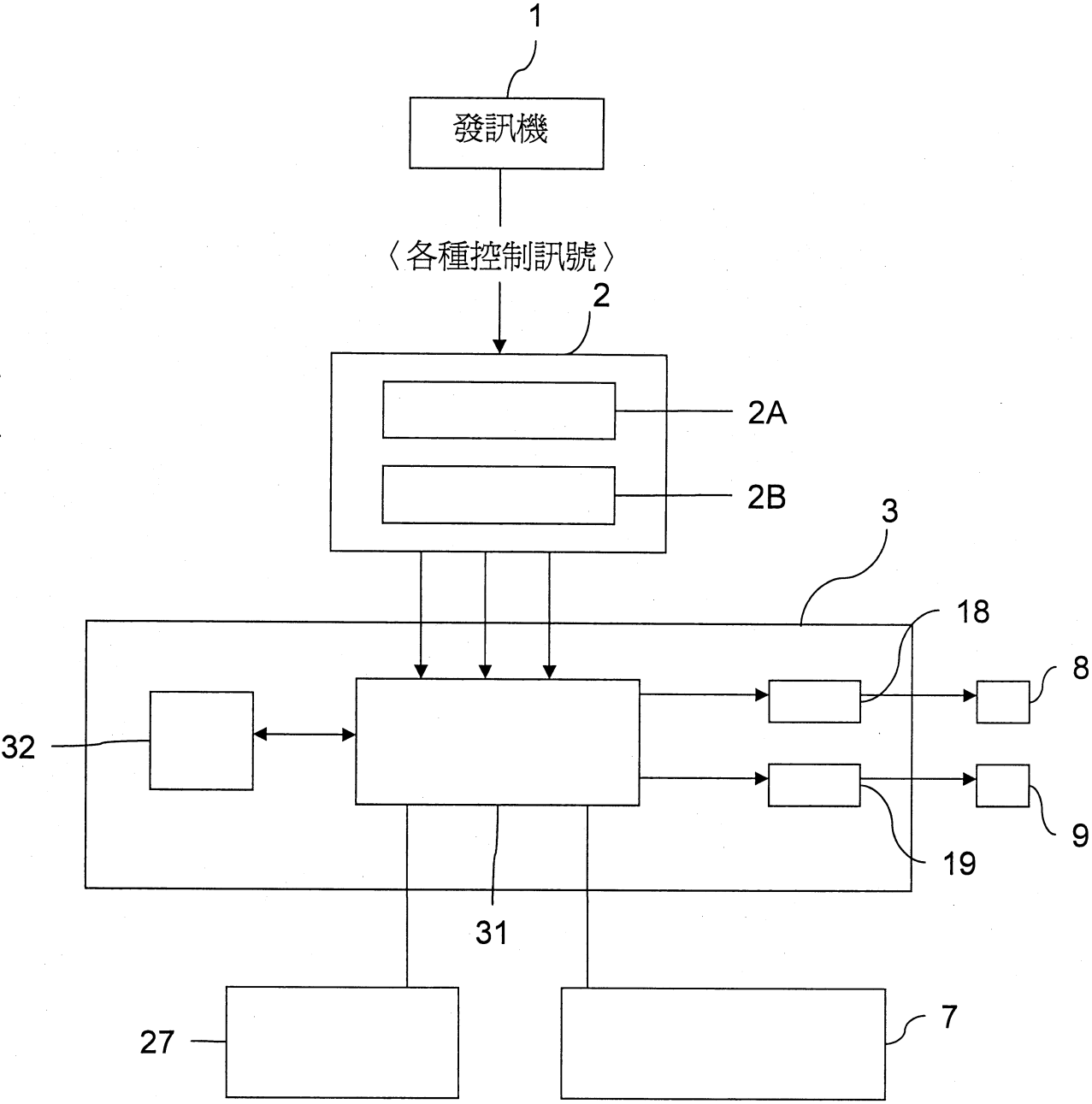
第 3 圖



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)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1~發訊機； | 2~收訊機； |
| 2A~收訊部； | 2B~解碼器； |
| 3~控制模組； | 4~偵知器部； |
| 5~起動開關(起動按鍵)； | 6~蜂鳴器； |
| 7~動力馬達； | 8, 9, 10~操舵用伺服馬達； |
| 27~電池； | 31~中央控制裝置； |
| 32~記憶體； | 33~連接器； |
| 41~電流偵知器； | 42~電壓偵知器； |
| 43~溫度偵知器； | 44~旋轉偵知器； |
| 45~旋轉角偵知器； | 46~角速度偵知器； |
| 200~個人電腦； | 311~統合控制部； |
| 312~安全管理部； | 313~蜂鳴器控制部； |
| 314~判定部； | 321~安全管理部； |
| 322~履歷收納部。 | |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：