

本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

1999/12/21 特願平11-362091

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明係有關於一遙控接收機及其控制方法，其能減少電能損耗。

【相關技術的描述】

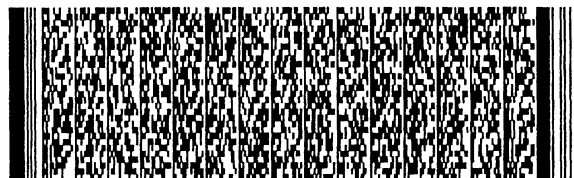
近年來，以遙控技術來控制遠處之點的操作使用地相當廣泛，尤其是用於消費性電子的領域中。此類電子的設備中的微電腦，可將遙控接收器接收的訊號轉換為電子訊號。因為此電子設備必須接收遙控發送器所發送的指令碼訊號，所以即使在電源關閉時，此電子設備仍是處於備用模式狀態下。

典型的電子設備於備用模式狀態下，為減少電子設備中微電腦電能的損耗，採用如減少供應電壓或以低速子時脈來減低震盪頻率的技術。近年來，又更要求減少電能的損耗，尤其是在備用模式狀態下所造成的電能損耗。

圖1為一方塊圖，顯示用來實現此種遙控功能之習知遙控設備的組態。

此遙控設備包括遙控發送機51，其具有如由紅外線媒體以發送指令碼訊號的紅外線LED 52，以及遙控接收機60，其具有：安裝在電子設備體54一側可偵測遙控發送機51所發送的紅外線之紅外線接收機53、中斷控制器55、CPU 56、脈衝寬度計數器57、主時鐘輸入端子58，及子時鐘輸入端子59。

紅外線接收機53偵測遙控發送機51輸出的指令碼訊號所調變的紅外線，再解調變此指令碼訊號，並將其轉換成



五、發明說明 (2)

電子訊號。

中斷控制器55在偵測到遙控發送機51輸出的指令碼後，立即產生一中斷要求訊號。

CPU 56接到中斷控制器55所產生的中斷要求訊號後，從備用模式狀態轉變為正常操作狀態以控制各元件。

脈衝寬度計數器57解碼遙控發送機51所發送的指令碼訊號。

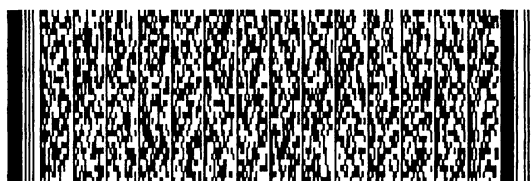
主時鐘輸入端子58係為由主時鐘訊號輸入的端子。子時鐘輸入端子59係為由子時鐘訊號輸入的端子。

接著，敘述此設備的運作。

在CPU 56在備用模式狀態及電子設備體54側的電源為關閉時，當遙控發送機51經由紅外線媒體發送指令碼訊號時，紅外線接收機53藉由偵測碼訊號邊緣來偵測遙控發送機51所發送的指令碼訊號。在偵測指令碼訊號時，中斷控制器55立即產生中斷要求訊號以啟動CPU 56。CPU 56促使脈衝寬度計數器57解碼指令碼訊號。CPU 56藉由脈衝寬度計數器57所解碼的指令碼訊號的解碼結果以識別指令內容，並且依據此識別結果的執行程序。

習知的遙控接收機及其控制方法已於前面所述。然而，依此習知的技術會產生一個問題，即是在電源關閉時的備用模式狀態下，若有遙控發送機而來的錯誤輸入或由於雜訊源而產生的輸入等等各種輸入，將會被視為從遙控發送機51所發送用以啟動CPU的指令碼訊號。

圖2為一時序圖，顯示當由遙控發送機而來的錯誤輸



五、發明說明 (3)

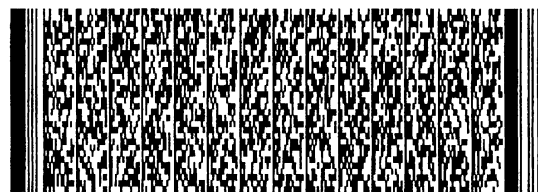
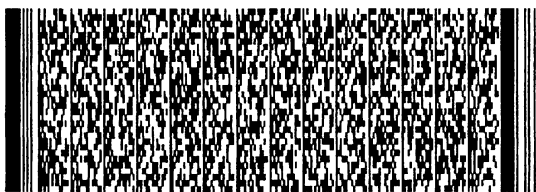
入及由於雜訊源所產生的輸入的CPU 56之狀態。圖2 (a) 顯示當錯誤輸入係由遙控發送機所產生時CPU 56之狀態，圖2 (b) 顯示當輸入訊號係由雜訊源所產生時CPU 56之狀態，以及圖2 (c) 顯示遙控接收機60之電流損耗的變化。如圖2所示，依習知的技術會產生一個問題，即是CPU 56在各種的輸入均都被啟動，即使是由遙控發送機而來的錯誤輸入及由於雜訊源所產生的輸入。因此，此將造成在電源關閉的備用模式狀態下仍會與在正常模式下（啟動模式）一樣會有電流的損耗。

【發明概要】

針對所述之問題，本發明的目的為提供一遙控接收機以及其控制方法，其能抑制在電源關閉之備用模式狀態下由遙控發送機而來的錯誤輸入，或雜訊源所產生的輸入造成電能損耗的增加。

依照本發明之遙控接收機的方法，包括的步驟為：接收遙控發送機所發送之指令碼訊號；當內建CPU操作於低速子時鐘之備用模式狀態時，將對應於電源啟動之預先設定的電源啟動指令碼，與在低速子時鐘下所發送的指令碼訊號中之指令碼作一比較；當比較結果顯示匹配時，啟動CPU並使其由備用模式狀態轉變為操作於高速主時鐘的正常模式；在CPU已轉變為正常操作狀態時，解碼所發送的指令碼訊號中之指令碼；以及執行對應於該已解碼的指令碼之控制操作。

只有在比較結果顯示匹配時，產生中斷要求訊號，啟



五、發明說明 (4)

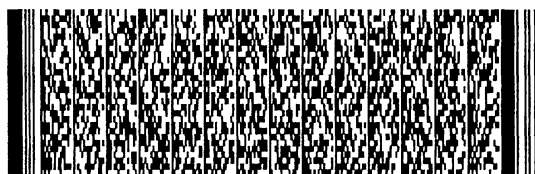
動備用模式狀態之CPU使並其轉變為正常模式。

再者，對應於電源啟動的預先設定之電源啟動指令碼，在CPU轉變為備用模式狀態之前係立即被設定，以反應電源關閉。

依照本發明之遙控接收機包括：接收遙控發送機所發送的指令碼訊號的裝置；當內建的CPU操作在低速子時鐘的備用模式狀態時，將對應於電源啟動之預先設定的電源啟動指令碼，與所發送的指令碼訊號中之指令碼的作比較的裝置；當比較結果顯示匹配時，啟動CPU並使其由備用模式狀態轉變為操作於高速主時鐘的正常模式的電源啟動控制裝置；在CPU已轉變為正常操作狀態時，將指令碼訊號中之指令碼予以解碼的裝置；以及執行對應於該已解碼的指令碼之控制操作的裝置。

此電源啟動控制裝置包含：電源啟動偵測區塊，其具有：用以解碼遙控發送機所發送的指令碼訊號中之指令碼的脈衝寬度計數器、用以儲存脈衝寬度計數器所解碼之指令碼的輸入碼儲存暫存器、用以儲存對應於電源啟動之電源啟動指令碼的指令碼儲存暫存器、用以比較儲存在指令碼儲存暫存器之電源啟動指令碼與儲存在輸入碼儲存暫存器之指令碼的比較器，以及用以輸出中斷要求訊號給CPU的中斷控制器，並且中斷要求訊號是基於當電源啟動指令碼匹配於指令碼的比較器輸出時，啟動CPU並使其操作於高速主時鐘之正常模式下。

設定在指令碼儲存暫存器中的電源啟動指令碼，在



五、發明說明 (5)

CPU 轉變為備用模式狀態模式之前係立即被設定，以反應電源關閉。

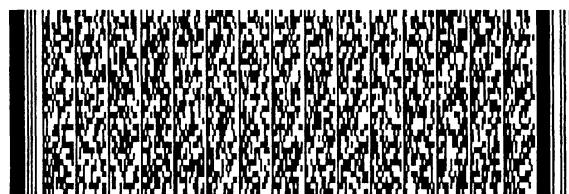
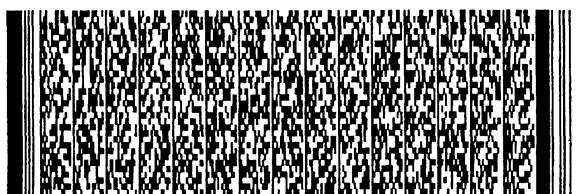
本發明的遙控接收機及其控制方法，抑制了由於不必須的啟動所導致的電能損耗增加，其係藉由避免當接收到的指令碼是遙控發送機而來的錯誤輸入或起因於雜訊源的輸入而使CPU被啟動，且使電源關閉時CPU仍保持在備用模式狀態。

如上所述，依本發明，當CPU在備用模式狀態時，預先設定之電源啟動指令碼經由相似CPU之子時鐘之操作與所發送指令碼作比較。僅於比較結果顯示匹配時，在備用模式狀態下之CPU才被啟動並且轉變為操作在高速主時鐘下之正常模式。因此，僅於電源啟動指令碼被接收時，CPU才會啟動。但是當接收到的指令碼是錯誤的遙控輸入，或雜訊源所輸入時，CPU則不會啟動。藉此，產生一效果，即是除非電源啟動指令碼輸入，否則由於CPU不必須的啟動而使電能損耗增加的情形將獲得抑制。

【較佳實施例之詳細說明】

以下，本發明之較佳實施例將參考附圖來詳加敘述。

圖3為一方塊圖顯示本發明較佳實施例中遙控裝置之組態。遙控裝置包括遙控發送機1，其具有用來發射紅外線等功能的紅外線LED2，以及遙控接收機10，其具有安裝在電子設備體4一側的紅外線接收機3，中斷控制器(電源啟動控制裝置)5，CPU6，電源啟動偵測區塊(電源啟動控制裝置)7，主時鐘輸入端子8，以及子時鐘輸入端子9。電



五、發明說明 (6)

子設備體4的一側代表消費性設備之電子設備體的一側，其包括遙控接收機等。

遙控發送機1經由紅外線LED2之紅外線媒體發送一指令碼訊號至電子設備體4以遙控電子設備體4的操作。

電源啟動偵測區塊7，在電子設備體4之遙控接收機10的備用模式狀態中，以一低速子時鐘操作。在此備用模式狀態中，經由遙控發送機1所發送的紅外線媒體以解碼指令碼訊號。當指令為「電源啟動」時，輸出編碼一致脈衝。此指令碼訊號的解碼，則是將遙控發送機1所發送之指令碼訊號中之指令碼與所相對「電源啟動」之預先設定指令碼做一比較，當兩者符合時，則輸出編碼一致脈衝。

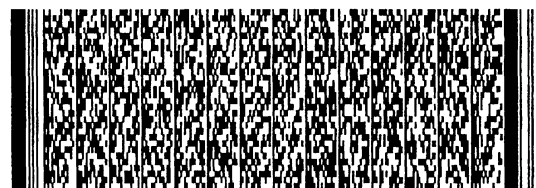
中斷控制器5獲得由電源啟動偵測區塊7所發送的編碼一致脈衝，並且輸出中斷要求訊號以啟動CPU6。

CPU6操作於備用模式狀態之低速子時鐘以降低電能損耗。CPU6能被從中斷控制器5發送而來的中斷要求訊號所啟動。CPU6的啟動使得操作脈衝從低速子時鐘轉換至高速主時鐘以允許正常模式(啟動模式)操作的開始。

圖4為一方塊圖，顯示電源啟動偵測區塊7的組態，其包括脈衝寬度計數器11，輸入碼儲存記錄器12，指令碼儲存記錄器13，比較器14，以及子時鐘輸入端子15。

脈衝寬度計數器11計算輸入指令碼訊號的脈衝寬度，並且解碼從遙控發送機1所發送的指令碼。

輸入碼儲存記錄器12係為用以儲存由脈衝寬度計數器所解碼之指令碼的記錄器。



五、發明說明 (7)

指令碼儲存記錄器13為一記錄器，用以預先儲存對應的「電源啟動」之指令碼，並且可設定成任意值。需注意者，「電源啟動」之指令碼，在CPU6轉換成備用模式狀態之前，立即儲存在指令碼儲存記錄器13中，以反應電子設備體4為電源關閉，或者在轉換成備用模式狀態之前便儲存在指令碼儲存記錄器13中。此外，既使在子時鐘轉換至備用模式狀態後，亦可允許指令碼重寫入指令碼儲存記錄器13中。

比較器14將指令碼儲存記錄器13中之指令碼與在輸入碼儲存記錄器12中之指令碼作一比較。若兩者匹配時，輸出編碼一致脈衝。

接著，描述設備的操作。

首先，描述此操作，當電源啟動時，使用圖5之時序圖，指令碼訊號從遙控發送機1輸入。

例如，當代表電源啟動(操作碼)碼定義為「111010」，以及系統位址碼為「00010」時(見圖6)，一指令碼包括之前所述之碼「111010」，以及系統位址碼「00010」係儲存在電源啟動偵測區塊7之指令碼儲存記錄器13中。爾後，電源關閉時，電子設備體4便轉換至備用模式狀態。

圖5所示區間A中，當電源關閉時，電子設備體4係在備用模式狀態，而遙控接收機10則操作在低速子時鐘以減低電能損耗。

在區間B，當接收到從遙控發送機1所發送之指令碼訊



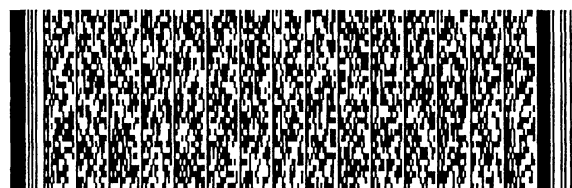
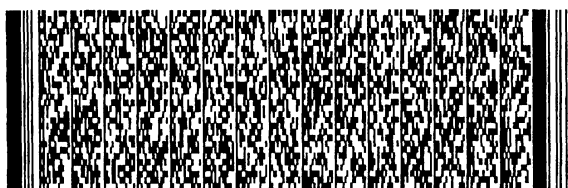
五、發明說明 (8)

號時，在電源啟動偵測區塊7內，操作於低速子時鐘之脈衝寬度計數器11，在遙控接收機10保持備用模式狀態時，解碼從遙控發送機1所發送之指令碼。

典型上，指令碼格式以一高位準和低位準脈衝的寬度的組合來定義，圖6顯示此格式之一範例。如圖6所示之範例，當一高位準脈衝的寬度相等或大於一低位準脈衝的寬度時，此值定義為"0"，而當一高位準脈衝的寬度小於一低位準脈衝的寬度時，此值定義為"1"。一具有系統位址碼"「00010」之系統，基於資料(操作碼)「1110101」，便執行操作。

圖5中，符號C所示的點，脈衝寬度計數器11所解碼之結果儲存在輸入碼儲存記錄器12中，比較器14比較此結果與在指令碼儲存記錄器13中之指令碼。當比較結果顯示匹配時，比較器14便輸出一編碼一致脈衝。此碼符合訊脈衝便被輸出一中斷要求訊號來啟動CPU6之中斷控制器5所接收。CPU6的啟動係反應於中斷控制器5所發送之中斷要求訊號，並且在正常模式(啟動模式)下，使操作脈衝從低速子時鐘轉換至高速主時鐘。

在正常模式之操作中，已轉換至正常模式之CPU6，當電子設備體4為一視訊記錄或重製設備時，從紅外線接收機3接受隨後被發送用以倒帶或重製等等之指令碼訊號。或者，當電子設備體4為一電視組時，接受隨後被發送用以選頻道等等之指令碼訊號。其中指令碼係被解碼並配合解碼後之指令碼執执行程序。



五、發明說明 (9)

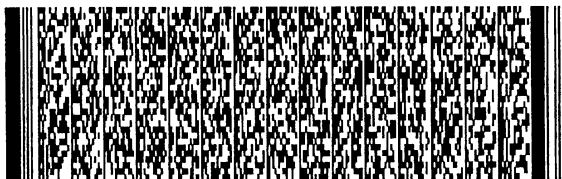
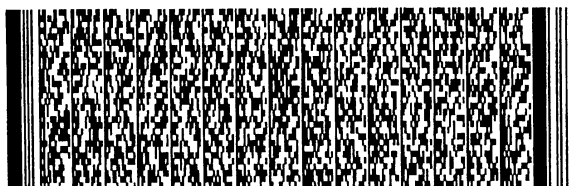
接著，描述除了電源啟動之指令碼訊號外，訊號從圖7時序圖之遙控發送機1輸入之操作。

A點，B點兩區間到C點之操作與當電源啟動之指令碼訊號被輸入時之操作係為相同。然而，在此狀況中，指令碼並不和在指令碼儲存記錄器13中之指令碼匹配。因此，由於編碼一致脈衝並不是在點C輸出，且沒有產生啟動CPU6之中斷要求訊號，遙控接收機10便保持在備用模式狀態。

在此狀態下，當電子設備體4是在所謂的電源關閉之備用模式狀態時，遙控接收機10具有操作在低速子時鐘之電源啟動偵測區塊7，解碼紅外線接收機3所接收到的指令碼訊號，並且當只有「電源啟動」指令碼時，產生編碼一致脈衝。中斷控制器5接收從電源啟動偵測區塊7所輸出的編碼一致脈衝，並且產生中斷要求訊號來啟動在備用模式狀態之CPU6。CPU接收此中斷要求訊號，便轉換至正常模式(啟動模式)狀態。

因此，在電源關閉時之備用模式狀態，便可能只接收從遙控發送機1所發送之「電源啟動」指令碼以啟動CPU。因為在備用模式狀態中，電能消耗約為 $5\mu\text{A}$ ，而在正常模式(啟動模式)下，約為 2mA ，後者大於前者400倍。故電能消耗便能持續限制在 $5\mu\text{A}$ ，除非CPU6於在電源關閉時之備用模式狀態中，反應「電源啟動」碼而被啟動。

如上所述，依據本發明，CPU6並不反應錯誤遙控輸入而被啟動(比如，電源關閉時，快轉、倒帶、複製等等之



五、發明說明 (10)

輸入)，以及電子設備體4在電源關閉之備用模式狀態時，雜訊源所造成的輸入。因為除了真正顯示「電源啟動」的指令碼訊號外，CPU6並不被啟動。本發明在啟動操作時，具有使電流損耗的降低的效果。

前述的實施例闡述了電源啟動偵測區塊7，其操作於CPU6是備用模式狀態下時之子時鐘，並且是由CPU6所分別提供，且前述的實施例包括脈衝寬度計數器11、輸入碼儲存記錄器12、指令碼儲存記錄器13，以及比較器14。然而，由於一具有遙控功能之設備通常包括提供在用以解碼從遙控發送機所發送之指令碼的電子設備體一側的脈衝寬度計數器，所以使用現存之脈衝寬度計數器，以及加上輸入碼儲存記錄器12、指令碼儲存記錄器13，以及比較器14，使當CPU6在備用模式狀態時，其能操作在子時鐘，以實現相似於前述電源啟動偵測區塊7之功能。藉此方式，便能達成相似於實施例之效果。



圖式簡單說明

圖1為一方塊圖，顯示用來實現此種遙控功能之習知遙控設備的組態。

圖2為一時序圖，顯示在習知遙控設備中，當由遙控發送機而來的錯誤輸入及由於雜訊源所產生的輸入時CPU之狀態。

圖3為一方塊圖，顯示本發明較佳實施例中遙控接收機之組態。

圖4為一方塊圖，顯示電源啟動偵測區塊在本發明較佳實施例中遙控接收機之組態。

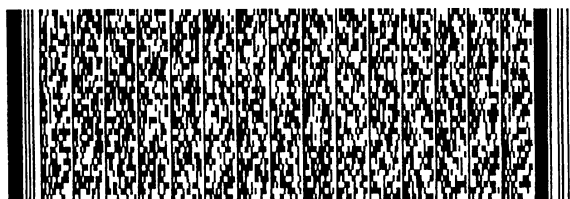
圖5為一時序圖，其為從本發明較佳實施例中遙控接收機之遙控發送器所輸出的「電源啟動」之指令碼訊號。

圖6顯示本發明較佳實施例中遙控接收機指令碼格式之圖。

圖7為一時序圖，其為除了從本發明較佳實施例中遙控接收機之遙控發送器所輸出的「電源啟動」以外的指令碼訊號。

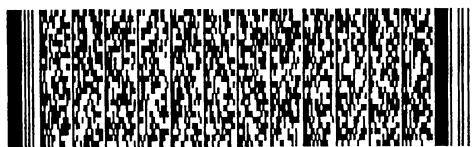
【符號說明】

- 3 紅外線接收機
- 4 電子設備體
- 5 中斷控制器
- 7 電源偵測區塊
- 8 主時鐘輸入端子
- 9 子時鐘輸入端子
- 10 遙控接收機



圖式簡單說明

- 11 脈衝寬度計數器
- 12 輸入碼儲存記錄器
- 13 指令碼儲存記錄器
- 14 比較器
- 15 子時鐘輸入端子
- 51 遙控發送機
- 52 紅外線LED
- 53 紅外線接收機
- 54 電子設備體
- 55 中斷控制器
- 57 脈衝寬度計數器
- 58 主時鐘輸入端子

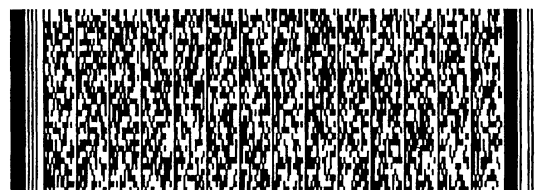
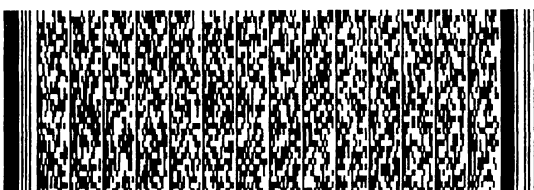


四、中文發明摘要 (發明之名稱：遙控接收機及其控制方法)

本發明的一種遙控接收器包括電源啟動偵測區塊7，其操作於電子設備體4一側的遙控接收機10，而此遙控接收機10係操作於低速子時鐘之備用模式狀態中下。在此備用模式狀態中，經由遙控發送機1所發送的紅外線媒體以解碼指令碼訊號。當指令對應至「電源啟動」時，輸出編碼一致脈衝，而中斷控制器5獲得由電源啟動偵測區塊7所發送的編碼一致脈衝後，輸出中斷要求訊號以啟動CPU6。此遙控接收器在電源關閉時之備用模式狀態下，抑制因錯誤之遙控輸入或起因於雜訊源的輸入所造成之電能損耗的增加。

英文發明摘要 (發明之名稱：REMOTE CONTROL RECEIVER AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME)

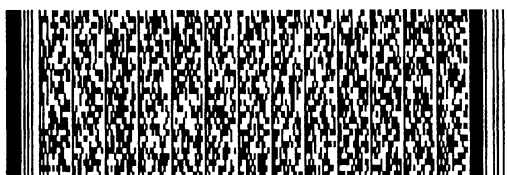
A remote control receiver of the present invention comprises power-on detecting block 7 operating on a low speed subclock during a standby mode of remote control receiver 10 on the side of electronic apparatus body 4 for decoding an instruction code signal through the medium of an infrared ray transmitted from remote control transmitter 1 in the standby mode and for outputting a code match pulse when the instruction thereof corresponds to "power-on", and interrupt



四、中文發明摘要 (發明之名稱：遙控接收機及其控制方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：REMOTE CONTROL RECEIVER AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME)

controller 5 for acquiring the code match pulse output from power-on detecting block 7 to output an interrupt request signal for waking CPU 6 up. The remote control receiver suppresses an increase in power consumption caused by erroneous remote control input or input produced by a noise source in the standby mode state with the power turned off.



六、申請專利範圍

1. 一種遙控接收機的控制方法，包括以下的步驟：

接收一遙控發送機所發送的一指令碼訊號；

當一內建的CPU操作於一低速子時鐘的一備用模式狀態時，將對應於電源啟動時之一預先設定的電源啟動指令碼，與在該低速子時鐘下所發送的該指令碼訊號中之一指令碼作一比較；

當該比較結果顯示匹配時，啟動該CPU並使該CPU由該備用模式狀態轉變為操作於一高速主時鐘的一正常模式；

在該CPU已轉變為該正常模式時，解碼所發送的該指令碼訊號中之該指令碼；以及

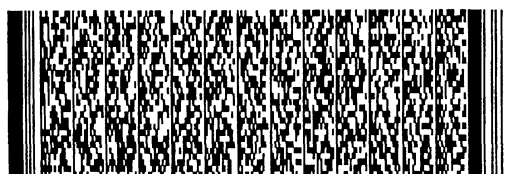
執行對應於該已解碼的指令碼之控制操作。

2. 如申請專利範圍第1項之遙控接收機的控制方法，更包含以下步驟：

僅於該比較的結果顯示匹配時，以一中斷要求訊號來啟動該CPU且使其由該備用模式狀態轉變為該正常模式。

3. 如申請專利範圍第1項之遙控接收機的控制方法，其中對應於電源啟動的該預設定之電源啟動指令碼，係緊接於該CPU回應電源關閉而轉變成該備用模式狀態之前被設定者。

4. 如申請專利範圍第2項之遙控接收機的控制方法，其中對應於電源啟動的該預先設定的電源啟動指令碼，係緊接於該CPU回應電源關閉而轉變成該備用模式狀態之



六、申請專利範圍

前被設定者。

5. 一種遙控接收機，包括：

接收一遙控發送機所發送的一指令碼訊號的裝置；

當一內建的CPU操作於一低速子時鐘的一備用模式狀態時，將對應於電源啟動之一預先設定的電源啟動指令碼，與所發送的該指令碼訊號中之一指令碼的作一比較的裝置；

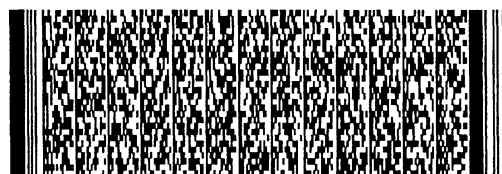
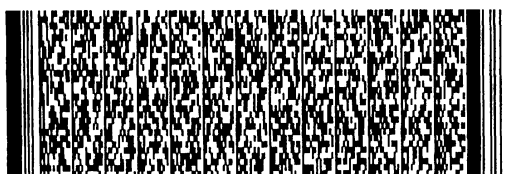
當該比較結果顯示匹配時，啟動該CPU並使其由該備用模式狀態轉變為操作於一高速主時鐘的一正常模式的一電源啟動控制裝置；

在該CPU已轉變為該正常操作狀態時，解碼該指令碼訊號中之該指令碼的裝置；以及

執行對應於該已解碼的指令碼之控制操作的裝置。

6. 如申請專利範圍第5項之遙控接收機，其中該電源啟動控制裝置包含：

一電源啟動偵測區塊，其具有：一脈衝寬度計數器，用以解碼該遙控發送機所發送的該指令碼訊號中之該指令碼；一輸入碼儲存暫存器，用以儲存該脈衝寬度計數器所解碼之該指令碼；一指令碼儲存暫存器，用以儲存對應於電源啟動之該電源啟動指令碼；及一比較器，用以比較儲存在該指令碼儲存暫存器之該電源啟動指令碼與儲存在該輸入碼儲存暫存器之該



六、申請專利範圍

指令碼；以及

一中斷控制器，用以輸出一中斷要求訊號給該CPU，並且該中斷要求訊號是基於當該電源啟動指令碼匹配於該指令碼的該比較器輸出時，啟動該CPU並使其操作於該高速主時鐘之該正常模式下。

7. 如申請專利範圍第6項之遙控接收機，其中設定在該指令碼儲存暫存器中的該電源啟動指令碼，係緊接於該CPU回應電源關閉而轉變為該備用模式狀態模式之前被設定者。



8912745

圖式

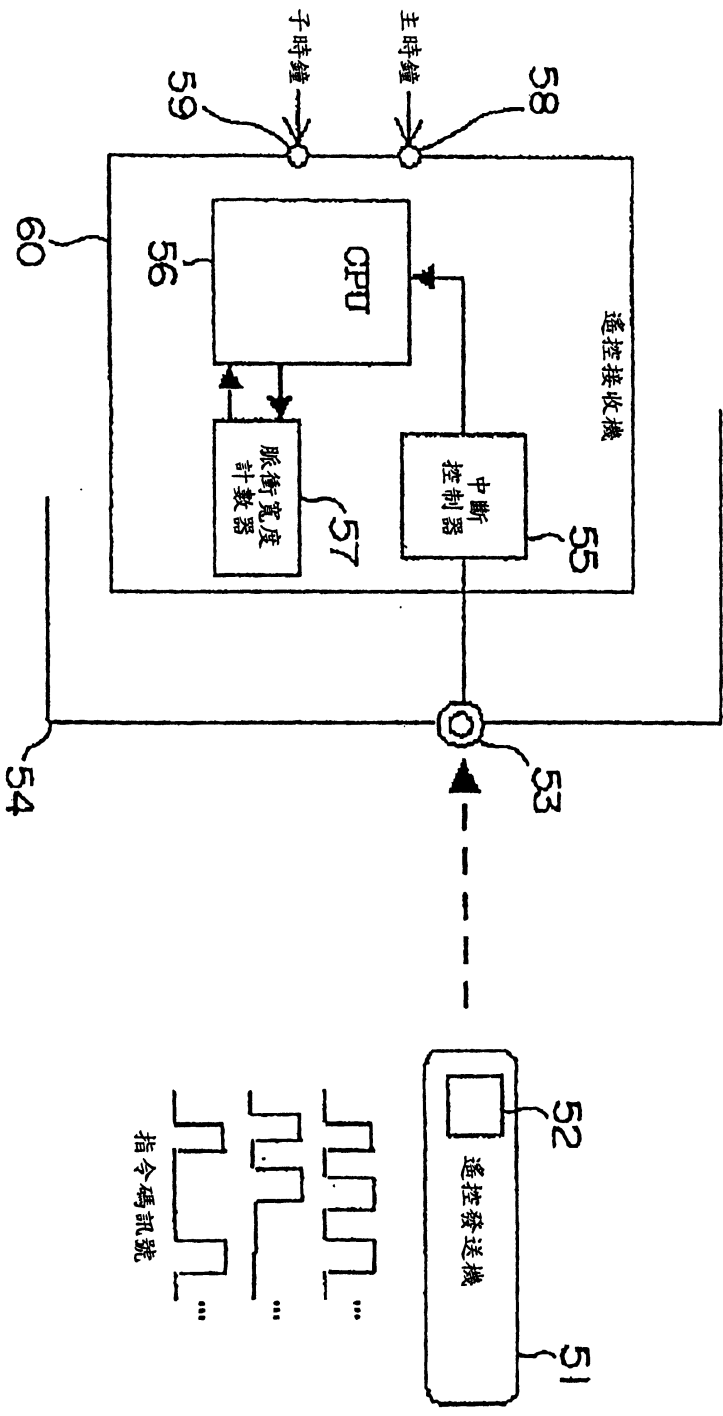


圖 1

圖式

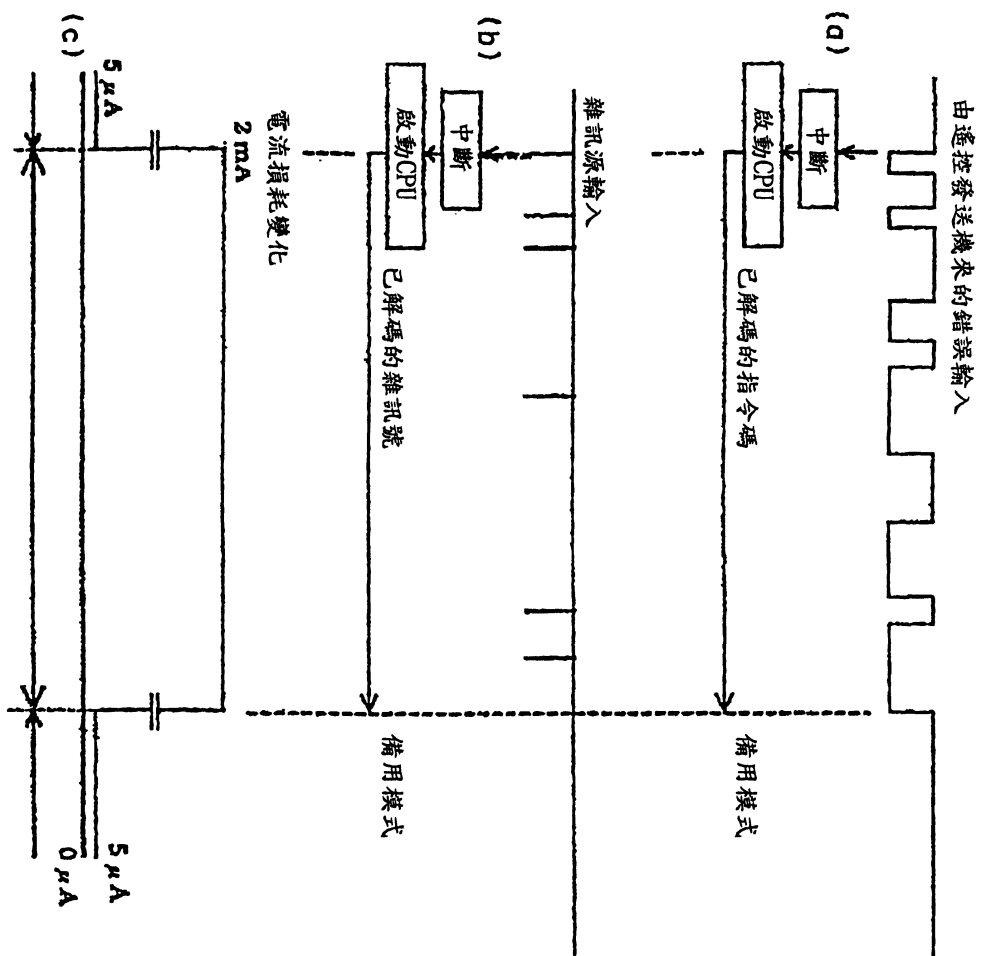


圖 2

圖式

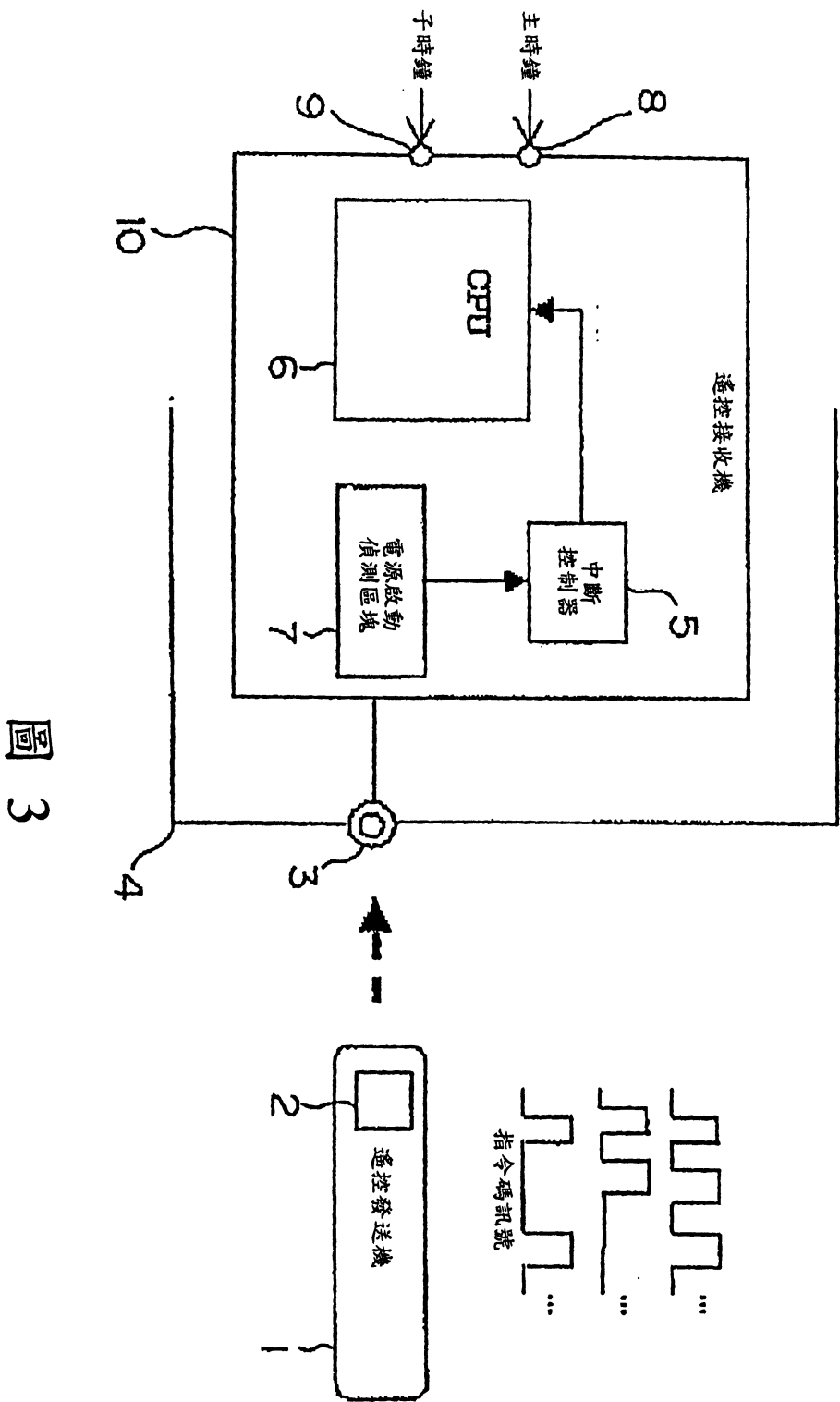


圖 3

圖式

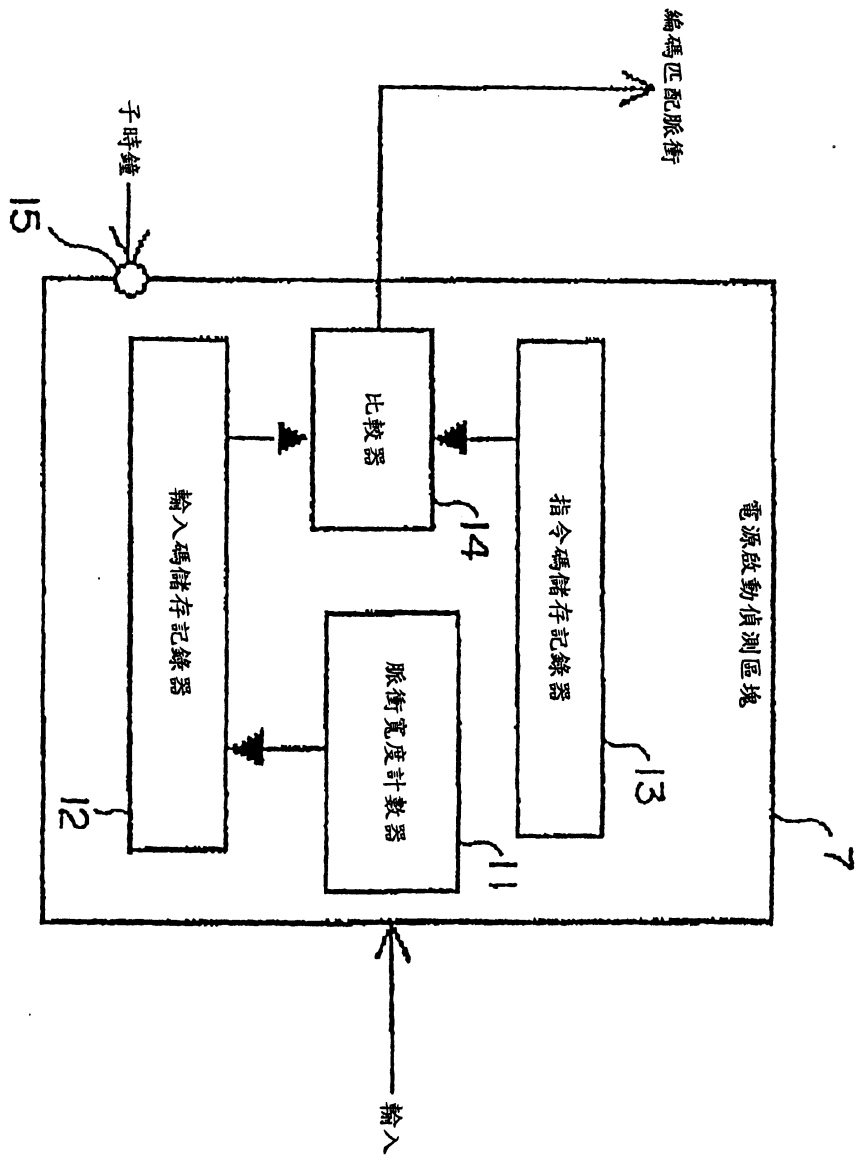


圖 4

圖式

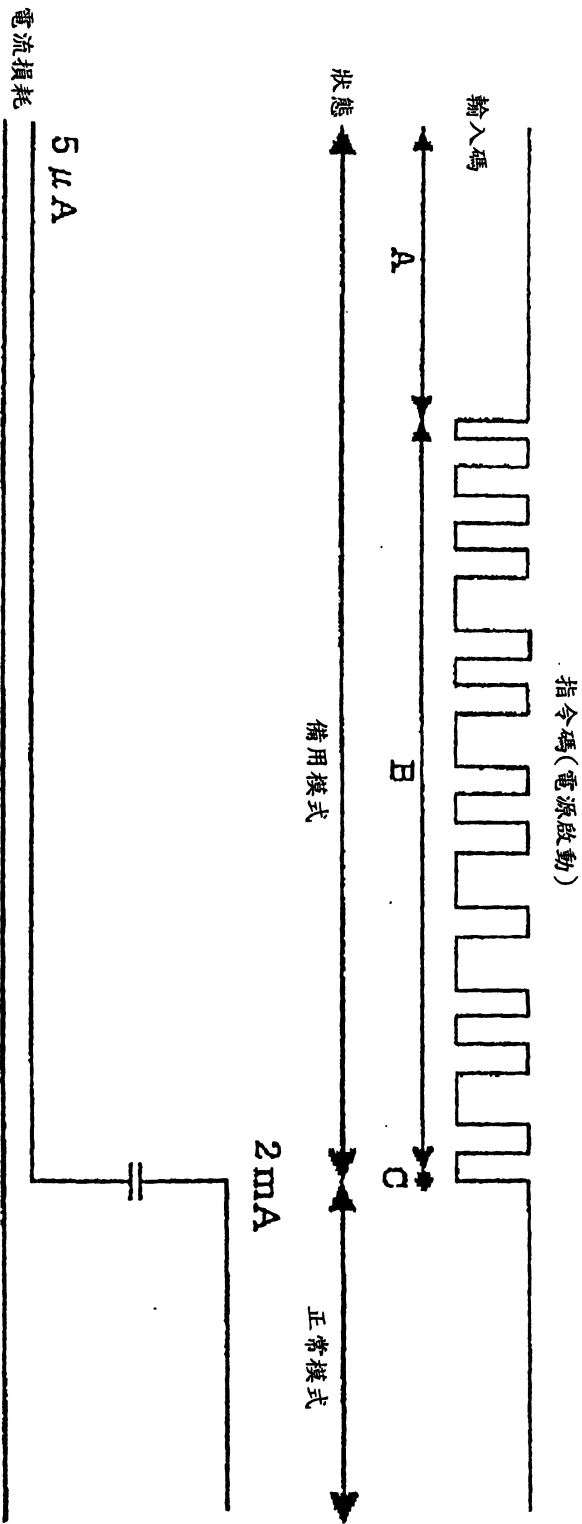


圖 5

圖式

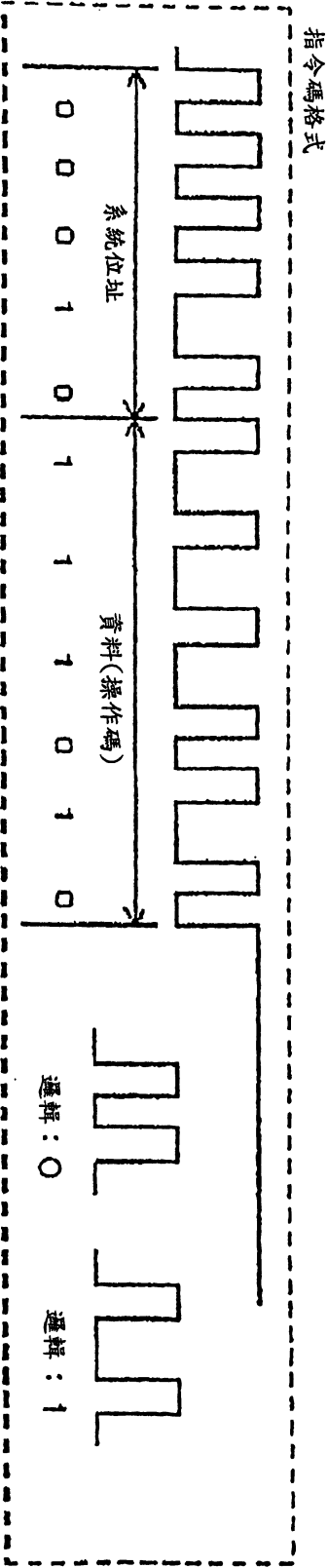


圖 6

圖式

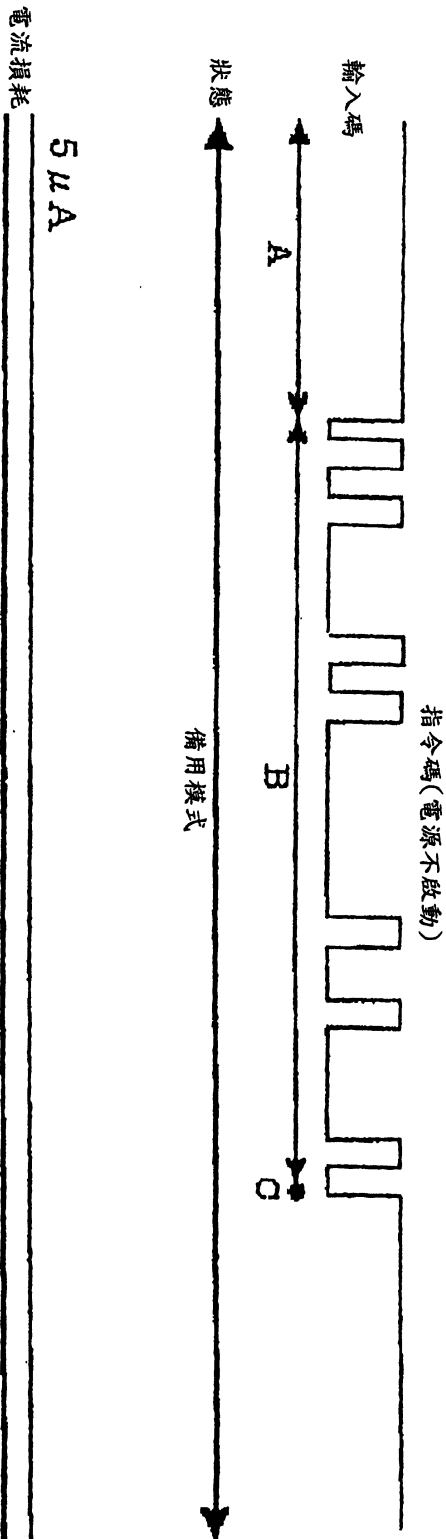


圖 7

公告本

申請日期：89.12.20

案號：89127457

92.2.24 修正 補充

類別：H04Q 9/6

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

560216

一、 發明名稱	中文	遙控接收機及其控制方法
	英文	REMOTE CONTROL RECEIVER AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 堀口 祥博
	姓名 (英文)	1. Yoshihiro HORIGUCHI
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國神奈川縣川崎市中原區小杉町一丁目403番53 日本電氣積體電路微電腦系統股份有限公司內
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. NEC電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. NEC ELECTRONICS CORPORATION
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國神奈川縣川崎市中原區下沼部1753番地(1753 SHIMONUMABE, NAKAHARA-KU, KAWASAKI, KANAGAWA 211-8668, JAPAN)
	代表人 姓名 (中文)	1. 戶坂馨
	代表人 姓名 (英文)	1. TOSAKA , KAORU

