

公告

394953

申請日期	87.8.6
案號	87112937
類別	G11C ²⁷ / ₀₀ H04B ¹⁰ / ₀₆

A4
C4

394953

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	峰值保持電路及具備該電路之紅外線通信裝置
	英文	PEAK-HOLD CIRCUIT AND AN INFRARED COMMUNICATION DEVICE PROVIDED WITH SUCH A CIRCUIT
二、發明 創作人	姓名	1. 奧田隆典 2. 橫川成一
	國籍	日本國
	住、居所	1. 日本國奈良縣香芝市瓦口161-1 2. 日本國奈良縣橿原市曲川町7丁目22-2
三、申請人	姓名 (名稱)	夏普股份有限公司
	國籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號
	代表人 姓名	町田勝彥

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

1997年9月18日 特願平9-253811(主張優先權)

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

[技術範圍]

本發明為有關於峰值保持電路及具備該電路之紅外線通信裝置，尤其有關於防止對於輸入信號位準之變化之誤動作者。

[以往技術]

第 8 圖為，表示一般之紅外線受信裝置 1 之電構成之方塊圖。由送信裝置送出之紅外光線為，先經由光二極體 (photo diode) 施行光電變換，由前置放大器 a1 經過耦合電容器 c0，使交流成分輸入於增益可變之放大器 a2。放大器 a2 之輸出為，由電阻 r1, r2 分壓而向峰值保持電路 (peak hold circuit) ph1 輸入。峰值保持電路 ph1 為，具有比較短時間之時常數，輸入信號之峰值經由保持電容器 (hold condenser) c1 保持。

前述峰值保持電路 ph1 之保持值為，經由分壓電阻 r3, r4 分壓，由此輸入於比較器 cmp1 之反轉輸入端子。對於比較器 cmp1 之非反轉端子，供給經由前述分壓電阻 r1, r2 之放大器 a2 之輸出，比較器 cmp1 之輸出為，向輸出電晶體 q1 之基極供給，輸出電晶體 q1 之集極為，經由電阻 r5 接線於高位準 (high level) Vcc 之電源線之同時，亦接線於輸出端子 po，射極則接地。

再者，由前述放大器 a2 送出之輸出為，輸入於具有比較長時間之時常數之峰值保持電路 ph2，保持電容器 c2 之保持值為，輸入於比較器 cmp2 之非反轉輸入端子。對於前述比較器 cmp2 之反轉輸入端子，供給預先決定之基準電壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

Vref1, 比較器 cmp2 為, 將峰值保持電路 ph2 之保持值低於前述基準電壓 Vref1 時使放大器 a2 之增益放大, 而於高時減少之 AGC 信號加以輸出。由於此, 經由此種峰值保持電路 ph2 捕捉外來光雜訊 (noise) 之峰值位準 (peak level), 當該位準大於前述基準電壓 Vref1 時, 施行降低放大器 a2 之增益之 AGC 動作。

在如前所述構成之紅外線受信裝置 1 為, 如第 9(a) 圖所示光二極體 d 之光電變換輸出為, 經由放大器 a1, a2, 在第 9(b) 圖中, 由參照符號 a1 所示狀放大。另一方面, 峰值保持電路 ph1 之保持值為, 成為參照符號 a2 所示狀。對此經由電阻 r3, r4 之分壓輸出之比較器 cmp1 之辨別位準為, 成為參照符號 a3 所示狀, 由於此, 輸出端子 po 為, 經由比較器 cmp1 使前述放大器 a2 之輸出由峰值保持電路 ph1 之保持值之分壓值施行位準辨別之辨別結果, 經由輸出電晶體 q1 及電阻 r5 反轉, 由此輸出如第 9(c) 圖所示之低效 (low active) 之受信信號波形。

使用前所述構成之紅外線受信裝置 1 之紅外線通信裝置施行時間分割多元接續之情況下, 例如第 10 圖所示, 在共同之主機 (host) 與多數之子機 3, 3, ... 間施行通信時, 主機 2 做為受信裝置, 子機 3 做為送信裝置之情況下, 由於各子機 3 與主機 2 之間之距離或指向角使主機 2 之受光位準發生很大之變動。

由於此, 由比較近距離或取位置在光二極體 d 之正面側之子機之紅外光線, 切換為比較遠距離或不取位置在光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

二極體之正面側之子機之紅外光線時，如第11(a)圖所示，對於參照符號a1所示受信信號之位準變化，峰值保持位準僅能追隨參照符號a2所示值，檢波位準僅能追隨參照符號a3所示值。亦即，在於檢波位準追隨於近距離或正面側之子機送來之信號位準而增大之狀態下，在於受信信號位準小而遠距離或不是正面側之子機送出之信號時，無法復歸為預定之初期位準L1，結果引起由比較器cmp1發生辨別誤差，如第11(b)圖所示輸出波形產生誤動作等問題。

第12圖為，表示可以解決前述缺陷之典型的以往技術之峰值保持電路ph11之電構成之方塊圖。輸入於輸入端子p1之輸入信號為，經由輸入電阻r11輸入於比較器cmp11之非反轉輸入端子。此種比較器cmp11之反轉輸入端子為，經由回授電阻r12輸入由後述之比較器cmp12向輸出端子p2之輸出。比較器cmp11為，輸入信號高於輸出信號時，經由電阻r13及二極體d11向保持電容器c11供給充電電流。對於保持電容器c11，將小於前述比較器cmp11之充電電流之電流值之放電用之定電流源f11予以並聯接線。保持電容器c11之端子電壓為，經由具有緩衝器(buffer)機能之前述比較器cmp12向輸出端子p2輸出。

另一方面，前述比較器cmp11之輸出為，再經由電阻r14向比較器cmp13之反轉輸入端子供給，該比較器cmp13之非反轉輸入端子為，經由電阻r15接地。比較器cmp13為，當比較器cmp11送出之輸出成為高位準時，由輸出端子向電容器c12輸出低位準。再者，該電容器c12之輸入端為，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

經由電阻 r_{16} 予以上昇 (pull up) 為高位準 V_s 。由於此，由比較器 cmp_{13} 輸出低位準時，電容器 c_{12} 瞬時間施行放電，在比較器 cmp_{13} 之輸出成為開路 (open) 時，由 c_{12} , r_{16} 之時常數施行充電。

電容器 c_{12} 之端電壓為，輸入於比較器 cmp_{14} 之非反轉輸入端子，該比較器 cmp_{14} 為，高於前述電容器 c_{12} 之端電壓輸入於反轉輸入端子之基準電壓 V_{ref11} 時輸出高位準，不是時則輸出低位準。由前述比較器 cmp_{14} 之輸出經由電阻 r_{17} , r_{18} 之分壓，向電晶體 q_{11} 之基極供給。此種電晶體 q_{11} 之集極為，經由電阻 r_{19} 接線於前述保持電容器 c_{11} 之輸入端，射極則接地。

由於此，由比較器 cmp_{14} 之輸出為高位準之期間內，電晶體 q_{11} 並聯接線於定電流電源 f_{11} ，由此施行保持電容器 c_{11} 之放電，結果維持於前述初期位準 L_1 。

在如前所述構成之峰值保持電路 ph_{11} 為，對於第 13(a) 圖所示輸入信號波形，比較器 cmp_{11} 之輸出信號波形為，成為如第 13(b) 圖所示，而比較器 cmp_{13} 之輸出信號波形為，成為如第 13(c) 圖所示。由於此，經由調整前述時常數 c_{12} ， r_{16} 及基準電壓 V_{ref11} ，在比較器 cmp_{14} 中，使判斷不能再檢測輸入信號之判定時間點予以延遲，自不能再檢測輸入信號之時刻 t_1 至經過預定時間 t_d 後之時刻 t_2 ，如第 13(d) 圖所示使電晶體 q_{11} 導通而施行復歸 (reset) 動作，由此可以使第 13(e) 圖所示保持電容器 c_{11} 之保持值復歸為前述初期位準 L_1 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

前所述構成之峰值保持電路 ph11 為，由於復歸動作時，使電晶體 q11 導通而將保持電容器 c11 之電荷瞬時間加以放電，因此其保持值為，在第 14(a) 圖中如參照符號 a2 所示，將降低為比前述初期位準 L1 更低之值。在第 14(a) 圖中，與前述第 9(b) 圖及第 11(a) 圖同樣，輸入信號由參照符號 a1 表示，檢波位準由參照符號 a3 表示。由於此，經由前述比較器 cmp1 及電晶體 q1 等所組成之輸出電路波形整形之輸出為，成為如第 14(b) 圖所示，具有引起產生錯誤脈衝 (error pulse) 之問題。

再者，紅外線通信元件為已進步到搭載於攜帶可能之情報通信裝置，為小型低成本化，已開發受發光元件連體構成之雙方向通信對應可能之元件。第 15 圖中，表示雙方向通信元件 11 之構成。此種雙方向通信元件 11 為，分別將成為送信側之發光二極體，以及搭載驅動該二極體之積體電路之基板 12，以及成為受信側之光二極體，以及搭載受信用積體電路之基板 13 等由樹脂等連體密封。

在於此種構成，對於由參照符號 14 表示之通信對方之通信元件之輸出光線之一部分，經由前述密封樹脂，如參照符號 15 所示狀流入受光元件側，由此引起前述峰值保持電路 ph2 之保持值上昇，具有經由前述 AGC 動作使放大器 a2 之增益降低之問題。

亦即，如第 16(a) 圖所示，即使在時刻 t11 停止送信信號之輸出而切換為受信動作時，峰值保持電路 ph2 之保持值如第 16(c) 圖所示仍然留在上昇之狀態，祇有在成為前述基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

準電壓 V_{ref1} 以下之時刻 t_{12} 始可以成為受信動作，對於來自第 16(b) 圖所示通信對方之送信信號，如第 16(b) 圖所示，開始施行受信信號之波形整形。由於此，前述時刻 $t_{11} \sim t_{12}$ 間所示期間成為無法受信信號之不感時間 t_{off} ，結果引起通信裝置之性能 (performance) 降低之問題。

前述不感時間 t_{off} 為，設如保持電容器 c_2 之靜電電容量定為 c_2 ，信號輸入引起之該保持電容器 c_2 之電壓上昇定為 Δv_{c2} ，放電電流定為 i_c 時，成為，

$$t_{off} = c_2 \times \Delta v_{c2} / i_c \quad (1)$$

〔發明概要〕

本發明之目的在於提供，可以防止誤動作，提昇性能之峰值保持電路及具備該電路之紅外線通信裝置。

本發明之峰值保持電路為，為達成前述目的，

保持裝置捕捉輸入信號之峰值，受信輸入切換所引起之後復歸信號時復歸裝置施行前述保持裝置之保持值之復歸動作之峰值保持電路，前述復歸裝置為，受信前述復歸信號時，僅有預先決定之時間，使前述保持裝置之響應速度提昇。

依據前述構成時，保持電容器之電荷，不是使用開關動作裝置及電阻使其瞬時間放電，而由減小該保持裝置之時常數，以提昇響應速度而予放電。

由於此，可以防止保持值會比預定之初期位準降低之 under shoot，可防止誤動作。

在於前述構成，前述復歸裝置為，由具備分別使前述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

保持裝置之充電電流及放電電流增加所需之定電流電路及開關動作裝置之構成，非常理想。由於此，保持裝置之響應速度之提昇，可以具體達成。

本發明之紅外線通信裝置為，為達成前述目的，為具備受光之紅外線信號施行光電變換之光電變換元件，以及捕捉前述光電變換元件送來之輸出之峰值，依據該峰值設定檢波位準所需之峰值保持電路，以及前述光電變換元件送出之輸出由前述檢波位準施行位準辨別而施行波形整形之輸出電路等之時間分割多頻道通信所需之紅外線通信裝置，亦為前述峰值保持電路採用本發明之峰值保持電路之構成。

依據前述構成時，峰值保持電路之保持值之復歸動作可由無 under shoot 之狀態而施行，因此可以防止依據該保持值之檢波輸出波形之發生錯誤脈衝，在多頻道通信中，適合於距離或指向角不相同之多數之通信裝置送來之紅外線信號由時間分割受信之狀態。

本發明之另一紅外線通信裝置為，為達成前述目的，為具備互相連成一體之受發光元件之雙方向之紅外線通信裝置，亦具備沿著預先決定之期間由於無送信信號之位準變動而檢測該送信信號之終了時，由此施行受信裝置之靈敏度復歸之時間計數器 (time counter)。

依據前述構成時，經由將前述預定之期間設定在通信規定所決定之最大無信號期間而可以檢測送信之終了，響應於此，經由送信時之紅外光線可以使由預定之初期位準

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

變動之峰值保持電路之峰值或受信裝置之靈敏度予以復歸，可以在前述預先決定之期間經過後迅速移入受信動作，由此可以提昇性能。

在前述構成，前述受信裝置為，具備放大受光元件送來之光電變換輸出之增益可變之放大器，以及依據前述放大器之輸出設定檢波位準之目的下由比較短時間之時常數施行峰值檢測之第1峰值保持電路，以及由前述放大器之輸出檢測雜訊位準，響應於該檢測結果控制前述放大器之增益以達成AGC動作之目的下由比較長時間之時常數施行峰值檢測之第2峰值保持電路，以及由第1峰值保持電路所設定之檢波位準施行前述放大器之輸出之位準辨別以施行波形整形之輸出電路等而構成，並且前述時間計數器為，至少經由前述第2峰值保持電路之保持值之復歸以施行放大器之增益之復歸，由此施行前述靈敏度復歸為非常理想者。

依據前述構成時，由設定AGC位準所需之第2峰值保持電路之保持值之復歸，可以施行放大受光元件送來之光電變換輸出之放大器之增益之復歸，由此使受信裝置之靈敏度復歸為預定之初期位準。再者，亦可以合併施行設定檢波位準所需之第1峰值保持電路之保持值之復歸(reset)。

本發明之另一目的，特徵，及優點為，由以下所示記載可以充分瞭解。再者，本發明之利點為，可以由參照附圖之以下之說明而明白。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

[圖面之簡單說明]

第1圖為，表示本發明之一實施例之峰值保持電路之概要構成之方塊圖。

第2圖為，表示第1圖所示峰值保持電路之具體構成之電路圖。

第3(a)圖，第3(b)圖，第3(c)圖為，說明第1圖及第2圖所示峰值保持電路之動作之波形圖。

第4圖為，適合使用於第1圖及第2圖所示峰值保持電路之復歸電路之具體構成之電路圖。

第5(a)圖，第5(b)圖，第5(c)圖為，說明第4圖所示復歸電路之動作之波形圖。

第6圖為，表示本發明之另一實施例之紅外線通信裝置之電路構成之方塊圖。

第7(a)圖，第7(b)圖，第7(c)圖及第7(d)圖為，說明第6圖所示紅外線通信裝置之動作之波形圖。

第8圖為，表示一般之紅外線受信裝置之電路構成之方塊圖。

第9(a)圖，第9(b)圖，第9(c)圖為，說明第8圖所示紅外線受信裝置之動作之波形圖。

第10圖為，說明使用多數之紅外線通信裝置之時間分割多頻道通信之圖。

第11(a)圖及第11(b)圖為，說明第10圖所示多頻道通信時之問題點之波形圖。

第12圖為，表示可以解決第11圖所示問題點之典型的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

以往技術之峰值保持電路之電路構成之方塊圖。

第13(a)圖,第13(b)圖,第13(c)圖,第13(d)圖及第13(e)圖為,說明第12圖所示峰值保持電路之動作之波形圖。

第14(a)圖及第14(b)圖為,說明第12圖所示峰值保持電路,使用於第8圖所示紅外線受信裝置之情況之問題點之波形圖。

第15圖為,表示小型,低成本之雙方向紅外線通信元件之構造由模式表示之剖面圖。

第16(a)圖,第16(b)圖,第16(c)圖及第16(d)圖為,說明第15圖所示紅外線通信元件,使用於第8圖所示紅外線受信裝置之情況之問題點之波形圖。

[發明之實施例]

對於本發明之一實施例,依據第1~5圖說明如下。

第1圖為,表示本發明之一實施例之峰值保持電路PH之概要構成之方塊圖,該峰值保持電路PH為,大概為具備,峰值保持部21,以及復歸部22。對於輸入端子P1之輸入信號為,輸入於峰值保持部21,由此向比較器CMP1之非反轉輸入端子供給,該比較器CMP1之反轉輸入端子為,有輸出端子P2之輸出信號位準之回授。比較器CMP1為,輸入信號位準高於輸出信號位準時,經由整流性元件D向保持電容器C供給充電電流I1,此種保持電容器C為,將定電流源F02並聯接線,常時則由定電流I2放電。在此成為 $I1 > I2$,由此保持電容器C為,輸入信號之峰值位準保持,其端電壓為,經由緩衝器B向前述輸出端子P2輸出,如此,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

可以達成峰值保持動作。

另一方面，響應於頻道切換，由外部輸入於端子 P3 之復歸信號為，輸入於復歸部 22，由此向比較器 CMP2 之反轉輸入端子供給，在該比較器 CMP2 之非反轉輸入端子，輸入基準電壓 VREF1。對於前述保持電容器 C，並聯接線開關 S1 與定電流源 F03 之串聯電路，再者對於比較器 CMP1 之驅動電路部分，接線前述開關 S2 與定電流源 F04 之串聯電路。前述開關 S1，S2 為，由比較器 CMP2 輸出高位準時導通。

由於此，比較器 CMP2 為，前述復歸信號成為前述基準電壓 VREF1 以下之有效 (active) 狀態時，使前述開關 S1, S2 導通，由於此，由比較器 CMP1 之充電電流 I1 為，加算定電流源 F04 之電流 I4，再者放電電流 I2 為，加算定電流源 F03 之電流 I3。如此，在復歸信號之輸入時，使保持電容器 C 之充放電電流放大，由此可以使峰值保持電路 PH 之響應速度提昇。

第 2 圖為，表示前所述構成之峰值保持電路 PH 之具體構成之電路圖。對於輸入端子 P1 之輸入信號為，經由緩衝用之電晶體 Q0，向構成差動對之一方之電晶體 Q1 之基極供給。該電晶體 Q1 之集極為，接線於高位準 Vcc 之電源線 23，射極為，與成對之電晶體 Q2 之射極同時經由電晶體 Q6 接地。再者，前述電晶體 Q0 之射極為，接線於前述電晶體 Q1 之基極之同時，經由定電流源 F0，接線於前述電源線 23，集極則接地。

另一方面，保持電容器 C 之電位為，經由前述緩衝用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

之電晶體 Q10 向輸出端子 P2 輸出，前述電晶體 Q10 之基極為，接線於前述保持電容器 C 之一方之端子，射極為，經由定電流源 F2 接線於前述電源線 23 之同時，亦接線於輸出端子 P2，集極則接地。再者，此種電晶體 Q10 之射極為，接線於緩衝用之電晶體 Q11 之基極，該電晶體 Q11 之集極為，經由定電流源 F3 接線於前述電源線 23，射極為，經由定電流源 F5 接地。前述電晶體 Q11 之射極為，接線於緩衝用之電晶體 Q7 之基極，該電晶體 Q7 之射極為，經由定電流源 F1，接線於前述電源線 23 之同時，亦接線於前述電晶體 Q2 之基極，集極則接地。

由於此，保持電容器 C 之端電壓定為 V_C ，電晶體 Q0, Q7, Q10, Q11 之基極—射極間電壓分別定為 V_{BE0} , V_{BE7} , V_{BE10} , V_{BE11} ，輸入端子 P1 之端電壓定為 V_P 時，電晶體 Q1, Q2 之基極電位 V_{B1} , V_{B2} 成為，

$$V_{B1} = V_P + V_{BE0} = V_P + V_{BE} \quad \text{---- (2)}$$

$$V_{B2} = V_C + V_{BE10} - V_{BE11} + V_{BE7} = V_C + V_{BE} \quad \text{---- (3)}$$

由此對於電晶體 Q0, Q7, Q10, Q11，分別由定電流源 F0, F1, F2, F3, F5 供給定電流，在前式中成為，

$$V_{BE0} \approx V_{BE7} \approx V_{BE10} \approx V_{BE11} \approx V_{BE}$$

由於此，對應於前述輸入信號之電壓變化使保持電容器 C 施行充放電，結果該保持電容器 C 之端電壓與輸入信號取得平衡。

電晶體 Q2 之集極為，經由電晶體 Q4 接線於前述電源線 23，該電晶體 Q4 為，與電晶體 Q3 共用組成電流鏡電路（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

current mirror circuit), 電晶體 Q3 之射極為, 接線於前述電源線 23。基極及集極為, 經由電晶體 Q5 接地。此種電晶體 Q5 及前述電晶體 Q6 之基極為, 在於前述電源線 23 與接地線 24 之間插裝之定電流源 F4, 以及電阻 R1, R2, 以及電晶體 Q12 之串聯電路中, 供給電阻 R1, R2 之接線點之電位。再者, 在於該串聯電路中, 電阻 R2 與電晶體 Q12 之接線點之電位為, 向並联接線於保持電容器 C 之放電用之電晶體 Q9 之基極供給。對於保持電容器 C, 另將電晶體 Q4 之集極電流, 經由做為前述整流性元件 D 之二極體接線之電晶體 Q8 供給。

由於此, 前所述構成之峰值保持部 21, 有由定電流源 F4 所規定之電流 I_0 與電阻 R1, R2 所決定之電流 I_1, I_5, I_2 分別流通於前述電晶體 Q5, Q6, Q9。電晶體 Q5 與電晶體 Q6 之面積比為, 設定於 1:2。由於此, 輸入信號位準高於保持電容器 C 之保持值時, 由電晶體 Q4 經過電晶體 Q8 流通之電流 I_1 與經過電晶體 Q9 流通之電流 I_2 之差值 $I_1 - I_2$ 施行充電, 又如前述輸入信號位準低於保持值時由 I_2 施行放電。

在復歸部 22, 對前述端子 P3 之復歸信號為, 向差動對之一方之電晶體 Q20 之基極供給。該電晶體 Q20 之基極為, 經由 pull-up 電阻 R6 接線於前述高位準 V_{cc} 之電源線 23, 集極為, 經由電阻 R3 接線於前述電源線 23, 射極為, 與構成前述差動對之另一方之電晶體 Q19 之射極同時, 經由定電流源 F6 接地。前述電晶體 Q19 之集極為, 接線於前述電源線 23, 基極為在於插裝於前述電源線 23 與接地線 24 之間之電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

五、發明說明 (14)

阻 R4 與電晶體 Q18, Q21, Q22 之串聯電路中，供給電晶體 Q18, Q21 之接線點之電位。前述電晶體 Q18 為，與電晶體 Q23 共同構成電流鏡電路，該電晶體 Q23 之射極為，經由電阻 R7 接線於前述電源線 23，基極及集極為，經由定電流源 F7 接地。電晶體 Q21, Q22 為，分別形成二極體接線，由於此，對於前述電晶體 Q19 之基極，供給 V_{BE} (V_{BE} 為電晶體 Q21, Q22 之基極—射極間電壓，大約為 0.7V)。

再者，設置對於前述電晶體 Q23 構成電流鏡電路之電晶體 Q17，該電晶體 Q17 之射極為，經由電阻 R3 接線於前述電源線 23，集極為，經由電阻 R5 與電晶體 Q16 之並聯電路接地。電晶體 Q16 為，與電晶體 Q13, Q14, Q15 構成電流鏡電路，此等電晶體 Q13, Q14, Q15 為，分別以並聯設置於前述電晶體 Q5, Q6, Q9。電晶體 Q13, Q14 與電晶體 Q15 之面積比成為，例如為 2:1。

由於此，對於端子 P3 供給低效 (low active) 之復歸信號，當該端子 P3 成為 $2V_{BE}$ 以下時，電晶體 Q20 啟斷，電晶體 Q19 導通，原由電晶體 Q20 旁通之電流，經由電晶體 Q17 流通於電阻 R5，由於此，電晶體 Q16 之基極電壓上昇，電晶體 Q18 導通。由於此，電晶體 Q13, Q14, Q15 導通，分別對於流通於前述電晶體 Q5, Q6, Q9 之電流 I_1, I_5, I_2 ，加算該電晶體 Q13, Q14, Q15 之電流 I_4, I_6, I_3 。

在此，峰值保持部 21 之響應時間 τ 為使用保持電容器 C 之電容量，電壓變化量 ΔV 及電流 I，可以由下式表示。

$$\tau = C \times \Delta V / I \quad \text{---- (4)}$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

五、發明說明(15)

經由如前所述增加電流 I ，以前述第 1 圖所說明，可以使峰值保持部 21 之響應速度快速。由前述或 (4)，電流 I 例如增加 10 倍時響應時間 τ 成為 $1/10$ ，前述復歸部 22 中附加之電流 I_4, I_6, I_3 為，比較一般所流通之電流 I_1, I_5, I_2 ，予以設定在如此之充分大的值。

如此，可以使充電電流及放電電流共同增加，在第 3(a) 圖中，對於參照符號 $\alpha 1$ 所示輸入信號波形之位準之大的切換，經由時刻 T_1 所示復歸動作之施行，可以防止由參照符號 $\alpha 2$ 所示保持值下陷於初期位準 L_1 更低之值，由於此，該峰值保持電路 PH 由前所述使用於紅外線通信裝置之情況下，檢波位準不致於以參照符號 $\alpha 3$ 所示降低，對於參照符號 $\alpha 1$ 所示輸入信號波形，可以獲得第 3(b) 圖所示之無錯誤脈衝之輸出波形。

此時，如第 3(c) 圖中放大表示，經由以前述式 (4) 所示狀變化電流 I 時，可以使保持電容器 C 之保持值之變化，由參照符號 $\alpha 2$ 向 $\alpha 2_1$ 或 $\alpha 2_2$ 所示狀變更，結果可以使前述響應時間 τ 亦即復歸完了時間，由時刻 T_2 變更為所求之任意之時刻 T_3 或 T_4 。

如前所述，在於峰值保持電路 PH，峰值保持部 21 之比較器 CMP1 為，比較輸入信號與輸出信號，當輸入信號高時將充電電流 I_1 向電容器 C 供給。電容器 C 為，亦由放電電流 I_2 放電。經由輸入切換等施行復歸動作時，復歸部 22 之比較器 CMP2 為，將比較器 CMP1 之電流驅動量，亦即充電電流僅增加 I_4 ，放電電流亦僅增加 I_3 。由於成為， $I_4 > I_1$ 而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

且 $I_3 > I_2$ ，因此峰值保持部 21 為，復歸時使響應速度快速，亦即使時常數減小，由此在防止電荷瞬時間放電之情況所產生之保持值之掉落中，亦可以使電容器 C 之保持值迅速復歸為初期位準。由於此，在於使用於紅外線受信裝置之檢波位準之製成等用途之峰值保持電路 PH 中，可以防止保持電容器 C 之復歸引起之誤動作。

並且，前述復歸信號為，波形整形之脈衝之計數中，可以由於檢測送信信號之終了而製成，再者，例如為由第 4 圖之復歸電路 31 所示狀，亦可以由施行波形整形之脈衝之終了由延遲定時器 (delay timer) 計數預定時間後輸出此種復歸電路 31 為，前述第 3(b) 圖所示施行波形整形之脈衝之反轉信號向輸入端子 P11 供給而施行動作。

所輸入之信號為，經由施行二極體接線之電晶體 Q31 向延遲電容器 (delay condenser) C11 之一方之端子供給。此種電容器 C11 之一方之端子為，接線於差動對之另一方之電晶體 Q32 之基極之同時，經由定電流源 F11 接地。前述電晶體 Q32 之集極為，接線於高位準 V_{cc} 之電源線 32，射極為，與成對之電晶體 Q33 之射極同時經由定電流源 F12 接地。電晶體 Q33 之基極為，供給向端子 P12 輸入之基準電壓 V_{REF} 11，集極為，經由電晶體 Q34 接線於前述電源線 32。電晶體 Q34 為，與電晶體 Q35 構成電流鏡電路，電晶體 Q35 之射極為，接線於電源線 32，集極為，經由定電流源 F13 接地之同時，接線於電晶體 Q36 之基極。電晶體 Q36 之射極為，經由定電流源 F14 接線於前述電源線 32 之同時，亦接線於前述延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

遲電容器 C11 之另一方之端子，再者，集極則接地。由電晶體 Q36 之射極之輸出為，經由電阻 R11 及電晶體 Q37, Q38 構成之電流鏡電路，向輸出端子 P13 輸出。

由於此，如第 5(a) 圖所示輸入信號向輸入端子 P1 供給時，前述比較器 CMP1，亦即由電晶體 Q4 之集極，以第 5(b) 圖所示信號向輸入端子 P11 供給。差動對為，由端子 P11 之輸入信號高於由端子 P12 之基準電壓 VREF11 時，電晶體 Q32 導通，電晶體 Q33 啟斷，由此電晶體 Q34, Q35 亦啟斷，電晶體 Q36 導通，再者延遲電容器 C11 之一方之端子成為高位準之輸入信號位準時，另一方之端子成為接地位準，該延遲電容器 C11 施行充電之同時，電晶體 Q37, Q38 導通，輸出端子 P13 成為高位準。

對於此，電晶體 Q32 之基極成為基準電壓 VREF11 以下時，電晶體 Q32 啟斷，電晶體 Q33 導通，由此電晶體 Q34, Q35 亦導通，電晶體 Q36 啟斷，再者施行延遲電容器 C11 之放電之同時，電晶體 Q37, Q38 啟斷，輸出端子 P13 成為低位準。由此即使對於輸入端子 P11 之輸入信號低於前述基準電壓 VREF11 時，在延遲電容器 C11 之端電壓高於前述基準電壓 VREF11 以上之期間內，電晶體 Q32 導通，電晶體 Q33 啟斷。

由於此，輸出端子 P13 為，如第 5(c) 圖所示，輸入信號中檢測脈衝時成為高位準，由其脈衝不再檢測後，再經過預先決定之延遲時間 TD 後，成為低位準。如此，檢測輸入信號之終了，可以製成低效 (low active) 之復歸信號。

依據此種復歸電路 31 時，對於輸入端子 P11 之輸入信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

號，經由做為整流性元件機能之電晶體 Q31，輸入於延遲時間決定用之延遲電容器 C11，因此比較前述第 12 圖所示之峰值保持電路 PH11 中之延遲定時器，可以省略比較器 cmp13，可以使構成簡化。

關於本發明之其他實施例，依據第 6 及第 7 圖說明如下。

第 6 圖為，表示本發明之另一實施例之紅外線通信裝置 41 之電構成之方塊圖。該紅外線通信裝置 41 為，如前述第 15 圖所示，具備互相連成一體密封之發光二極體 D11，以及光二極體 (photo diode) D12 之送受信可能之通信裝置。

由送信電路 42 送來之送信信號為，經由電阻 R2 向驅動用之電晶體 Q41 之基極供給。此種電晶體 Q41 之集極為，接線於前述發光二極體 D11 之陰極，射極則接地。發光二極體 D11 之陽極為，接線於高位準 V_s 之電源線 43。由於此，響應於前述送信信號之高位準之脈衝，發光二極體 D11 點燈，如參照符號 44 所示，由此發信光信號。

另一方面，在受信側，由參照符號 45 所示光信號為，由前述光二極體 D12 受信，光電變換後輸入於前置放大器 A1。前置放大器 A1 之輸出為，經由耦合電容器 C21，向增益可變之放大器 A2 輸入。放大器 A2 之輸出為，向前述第 1 及第 2 圖所示具有峰值保持電路 PH 之檢波電路 46 輸入之同時，亦向具有比較前述峰值保持電路 PH 更長時間之時常數之峰值保持電路 PH11 輸入。

峰值保持電路 PH11 為，放大器 A2 之輸出電壓高於保持

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

電容器 C22 之保持值時，對於該保持電容器 C22 施行充電。再者，該保持電容器 C22 為，並聯設置放電用之定電流源 F21。保持電容器 C22 之保持值為，輸入於比較器 CMP11 之非反轉輸入端子，對於該比較器 CMP11 之反轉輸入端子，輸入基準電壓 VREF21。比較器 CMP11 為，前述保持值高於基準電壓 VREF21 時，降低前述放大器 A2 之增益，低時則輸出增大增益之 AGC 信號。

在於如此構成之紅外線通信裝置 41，所必須注意點在於，前述送信信號亦向時間計數器 47 供給，該時間計數器 47 為，對應於通信規定，由前述送信信號之脈衝不再檢測後另又經過預定時間後，輸出復歸信號。前述復歸信號為，向並聯設置於保持電容器 C22 之開關 S11 供給，經由此種開關 S11 之導通，貯存於保持電容器 C22 之電荷由定電流源 F22 放電。

前述時間計數器 47 為，例如使用 1/2RZ 通信格式 (format) 之情況為，前述送信信號連續有 9 位元 (bit) 以上不發生 0，因此前述預定之時間設定於 9 位元部分之期間。

由於此，由第 7(a) 圖所示送信信號，由發光二極體 D11 向光二極體 D12，由參照符號 48 所示產生光信號之轉入，由此保持電容器 C22 之保持值由第 7(C) 圖所示上昇，放大器 A2 之增益降低時，由時刻 T11 所示送信信號之送信終了後，在再經過相當於該送信信號之 9 位元部分之不感時間 TOFF 之時刻 T12，保持值復歸於初期位準，因此如第 7(b) 圖所示狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

，由通信對方送信之信號，由第7(d)圖所示迅速受信成為可能。

如此，紅外線通信裝置41為，受發光元件連體化之通信裝置中，由檢測通信信號之終了後，經過預定之不感時間 T_{OFF} 後，可以使AGC信號復歸而迅速切換為受信動作，由此使不感時間 T_{OFF} 比較前述之第16圖所示以往技術之不感時間 t_{off} 縮短，結果可以提昇性能。

並且，關於該峰值保持電路PH11之復歸，與前述之峰值保持電路PH同樣，可以使用充放電電流之增加。再者，前述檢波電路46內之峰值保持電路PH亦為，可以由時間計數器47送來之前述復歸信號復歸。

本發明之峰值保持電路為，如前所述，保持裝置捕捉輸入信號之峰值，當受信輸入切換所引起之復歸信號時復歸裝置施行前述保持裝置之保持值之復歸動作之峰值保持電路中，保持電容器之電荷，不是使用開關動作裝置及電阻等瞬時間放電，而為減小該保持裝置之時常數，由高值響應速度放電，由此施行復歸動作。

因此，可以防止保持值由預定之初期位準低等undershoot，可以防止誤動作。

前述復歸裝置之具體構成為，可以例舉具備分別增加前述保持裝置之充電電流及放電電流所需之定電流電路及開關動作裝置之構成。

本發明之紅外線通信裝置為，如前所述，在於光電變換元件送來之輸出由預定之檢波位準施行位準辨別而施行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

波形整形之方式構成之紅外線通信裝置中，設定前述檢波位準所需之峰值保持電路使用本發明之峰值保持電路。

因此，可以將峰值保持電路之保持值之復歸動作由無 under shoot 之狀態施行，在多頻道通信中，適合於距離或指向角不相同之多數之通信裝置送出之紅外線信號由時間分割受信之狀態。

再者，本發明之另一紅外線通信裝置為，如前所述，在於具備互相連體化之受發光元件之雙方向之紅外線通信裝置中，由於可以在通信規定所決定之最大無信號期間等預先決定之期間內無送信信號之位準變動時，檢測該送信信號之終了，由此施行受信裝置之靈敏度復歸。

由於此，經由送信時之紅外光線可以將預定之初期位準變動中之峰值保持電路之保持值或受信裝置之靈敏度復歸，可以在前述預先決定之期間經過後迅速移向受信動作，由此可以提昇性能。

前述受信裝置之靈敏度復歸為，最理想之狀況為，可以經由施行設定 AGC 位準之第 2 峰值保持電路之保持值之復歸而達成。

因此，受信裝置之靈敏度之復歸為預定之初期位準可以具體達成。再者，亦可以合併施行設定檢波位準所需之第 1 峰值保持電路之保持值之復歸。

本發明之詳細說明之欄中所說明之具體之實施例為，目的在於表明本發明之技術內容者，但非限定於該具體例之狹義之解釋者，而係可以在本發明之精神及以下所記載

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(22)

之申請專利範圍內，有種種之變更實施者。

〔符號之說明〕

211	峰值保持部
22	復歸部
31	復歸電路
47	時間計數器
A1	前置放大器
A2	放大器
C, C2	保持電容器
C11	延遲電容器
D11	發光二極體
D12	光二極體
S1, S2	開關
S11	開關
Q1 ~ Q23	電晶體
Q31 ~ Q38	電晶體
PH, PH11	峰值保持器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：峰值保持電路及具備該電路之紅外線)

通信裝置

本發明提供一種峰值保持電路，保持電容器捕捉輸入信號之峰值，接收輸入切換所引起之復歸信號時由復歸部施行保持電容器之保持值之復歸動作，復歸裝置為，接收復歸信號時，僅在預先決定之時間，提昇峰值保持部之響應速度，復歸裝置為，具備分別使峰值保持部之充電電流及放電電流增加所需之定電流電路及開關動作電路以構成。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種峰值保持電路 (peak hold circuit), 為保持裝置捕捉輸入信號之峰值, 受信輸入切換所引起之復歸信號時復歸裝置施行前述保持裝置之保持值之復歸動作之峰值保持電路,

前述復歸裝置為, 接收到前述復歸信號時, 僅有預先決定之時間, 提昇前述保持裝置之響應速度者。

2. 如申請專利範圍第1項所記載之峰值保持電路, 前述復歸裝置為, 具備分別使前述保持裝置之充電電流及放電電流增加所需之定電流電路及開關動作 (switching) 裝置以構成者。

3. 一種紅外線通信裝置, 為具備受光之紅外線信號施行光電變換之光電變換元件, 以及捕捉前述光電變換元件送出之輸出之峰值, 依據該峰值設定檢波位準所需之峰值保持電路, 以及前述光電變換元件送出之輸出由前述檢波位準施行位準辨別而施行波形整形之輸出電路等之時間分割多頻道 (multi-channel) 通信用之紅外線通信裝置,

前述峰值保持電路為, 保持裝置捕捉輸入信號之峰值, 當接收到輸入切換所引起之復歸信號時復歸裝置施行前述保持裝置之保持值之復歸動作, 前述復歸裝置為, 接收到前述復歸信號時, 僅為預先決定之時間, 使提昇前述保持裝置之響應速度者。

4. 如申請專利範圍第3項所記載之紅外線通信裝置, 前述復歸裝置為, 具備分別使前述保持裝置之充電電流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

及放電電流增加之定電流電路及開關動作裝置以構成者。

5. 一種紅外線通信裝置，為具備互相連成一體形成之受發光元件之雙方向之紅外線通信裝置，具備檢測沿著預先決定之期間無送信信號之位準變動時，由此施行受信裝置之靈敏度復歸之時間計數器者。

6. 如申請專利範圍第5項所記載之紅外線通信裝置，

前述受信裝置為，具備受光元件送出之光電變換輸出施行放大之增益可變之放大器，以及為依據前述放大器之輸出設定檢波位準而在比較短時間之時常數施行峰值檢測之第1峰值保持電路，以及由前述放大器之輸出檢測雜訊位準，響應於其檢測結果控制前述放大器之增益為達成AGC動作而由比較長時間之時常數施行峰值檢測之第2峰值保持電路，以及由第1峰值保持電路設定之檢波位準將前述放大器之輸出施行位準辨別以施行波形整形之輸出電路以構成，

前述時間計數器為，至少由復歸前述第2峰值保持電路之保持值以施行放大器之增益之復歸，由此施行前述靈敏度復歸者。

7. 如申請專利範圍第6項所記載之紅外線通信裝置，前述時間計數器為，亦將前述第1峰值保持電路之保持值復歸者。

8. 如申請專利範圍第6項所記載之紅外線通信裝置，前述第1峰值保持電路為，保持裝置捕捉輸入信號之峰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

詠

六、申請專利範圍

值，當受信輸入切換所引起之復歸信號時復歸裝置施行前述保持裝置之保持值之復歸動作，前述復歸裝置為，受信前述復歸信號時，僅有預先決定之時間，使提昇前述保持裝置之響應速度者。

9. 如申請專利範圍第8項所記載之紅外線通信裝置，前述復歸裝置為，具備分別使前述保持裝置之充電電流及放電電流增加所需之定電流電路及開關動作裝置以構成者。

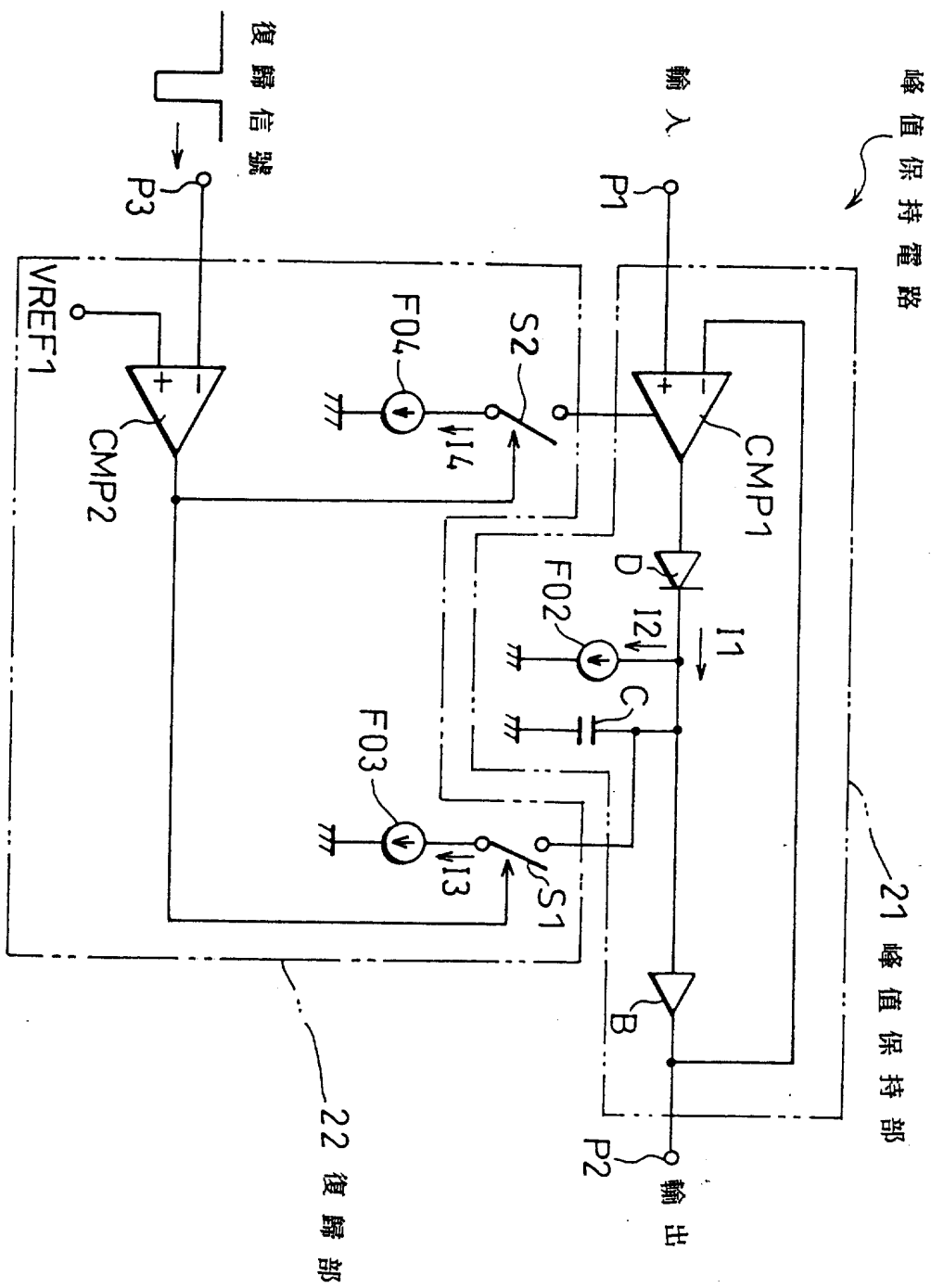
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

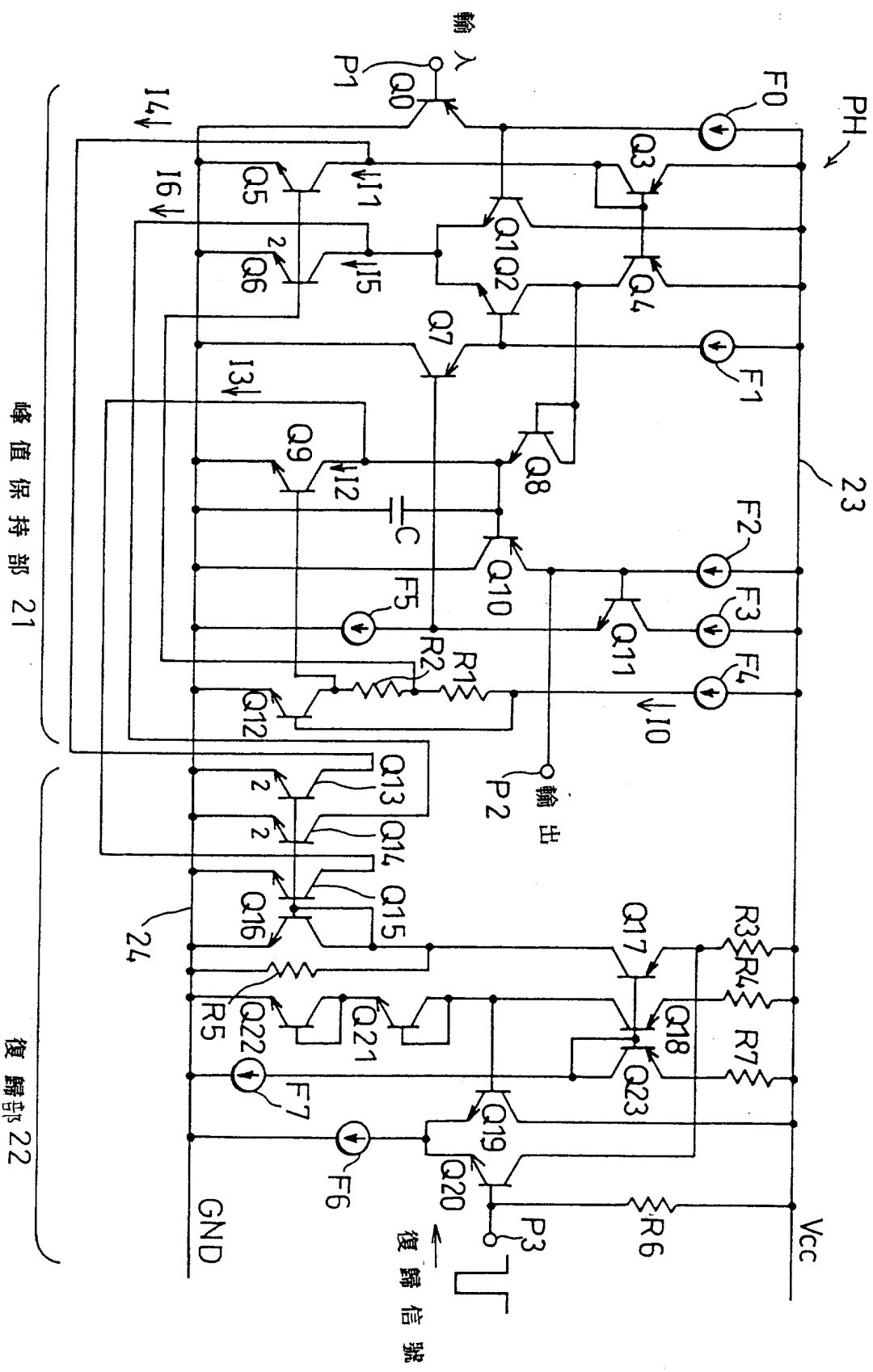
訂

線

871129



第 1 圖

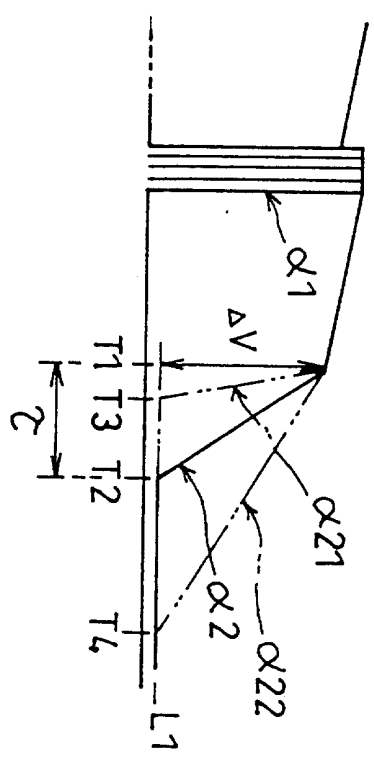
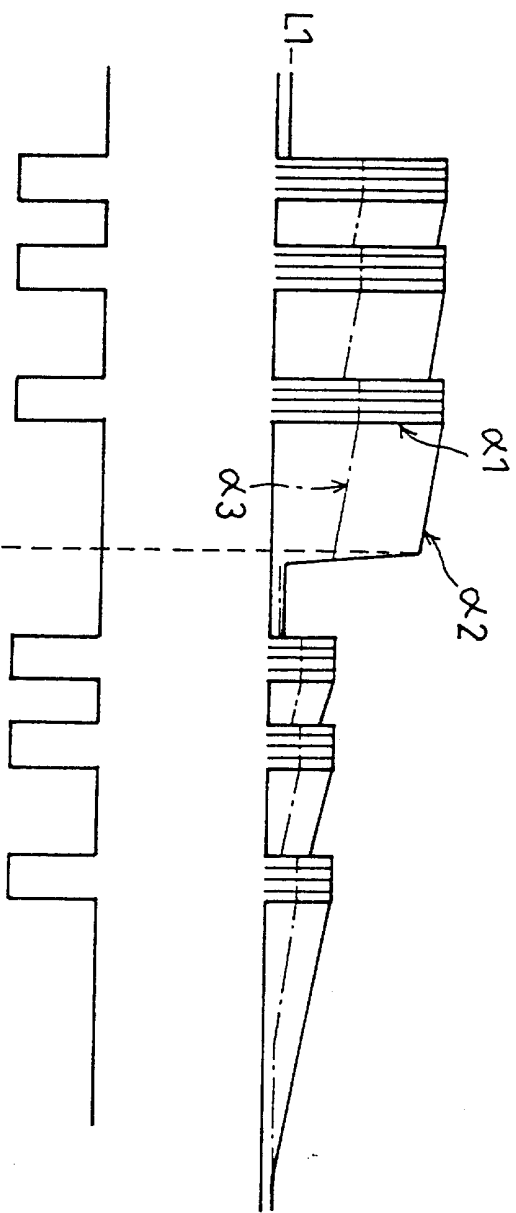


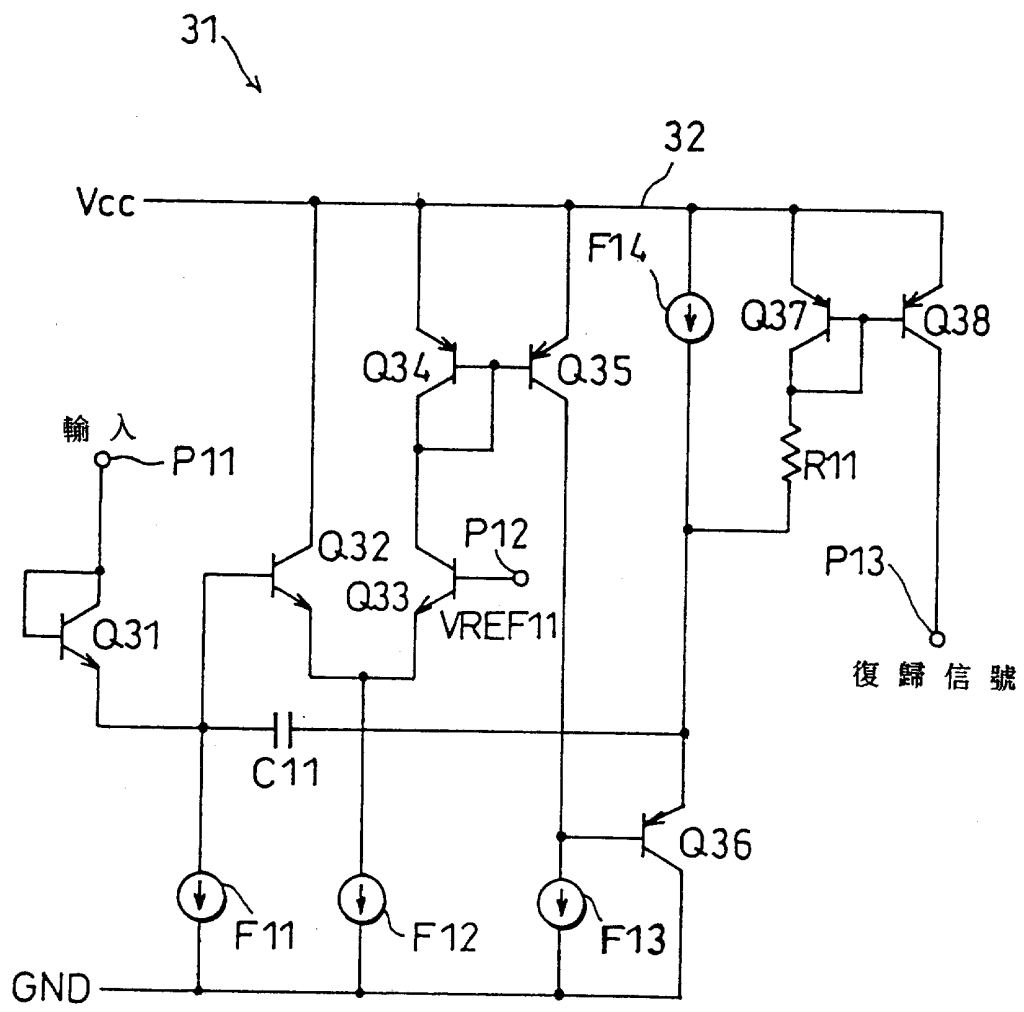
第 2 圖

專利代理人 陳正章
陳正章 律師
陳正章 律師

專利代理人 陳正章
陳正章 律師
陳正章 律師

專利代理人 陳正章
陳正章 律師
陳正章 律師





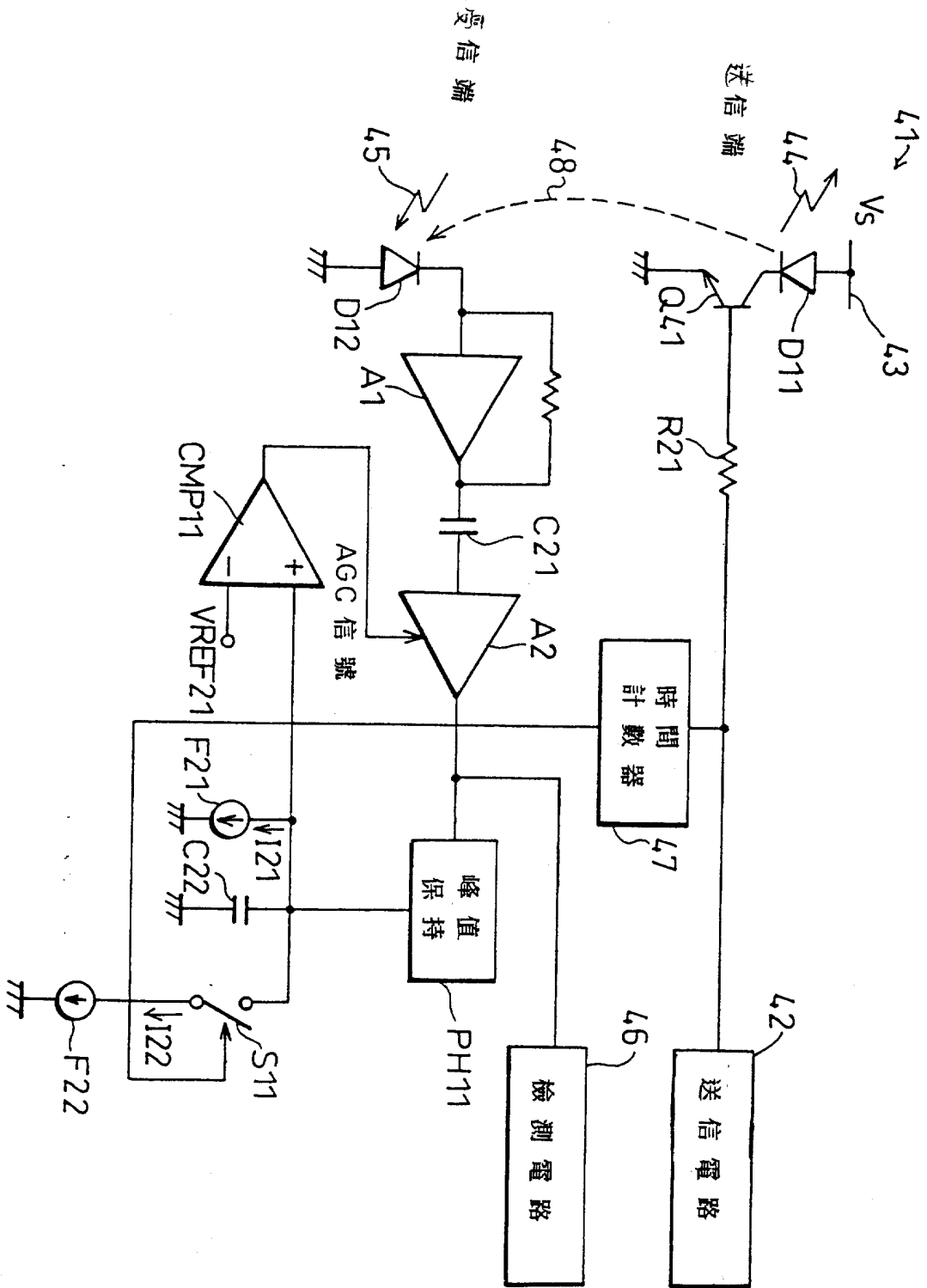
第 4 圖

專利代理人校正章
陳燦雄陳昭誠
第5a圖

專利代理人校正章
洪武雄陳昭誠
第5b圖

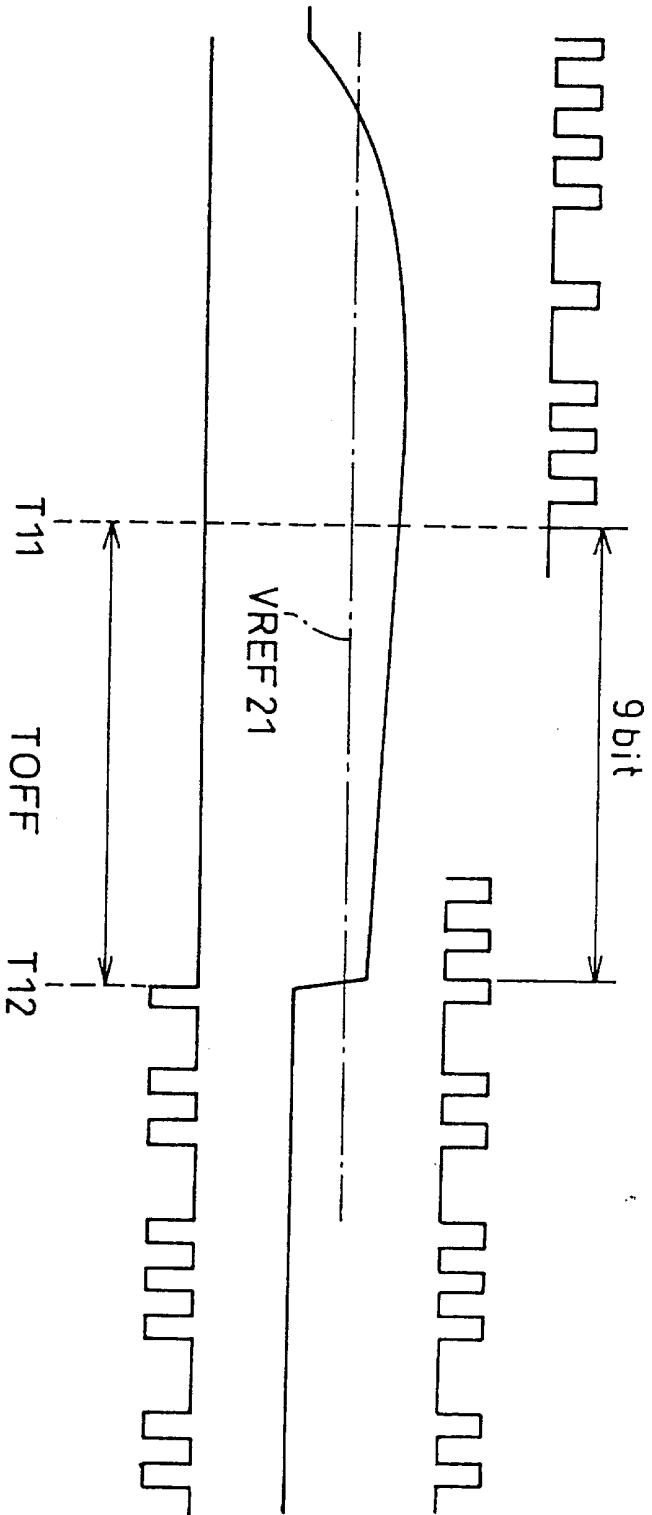
專利代理人校正章
洪武雄陳昭誠
第5c圖

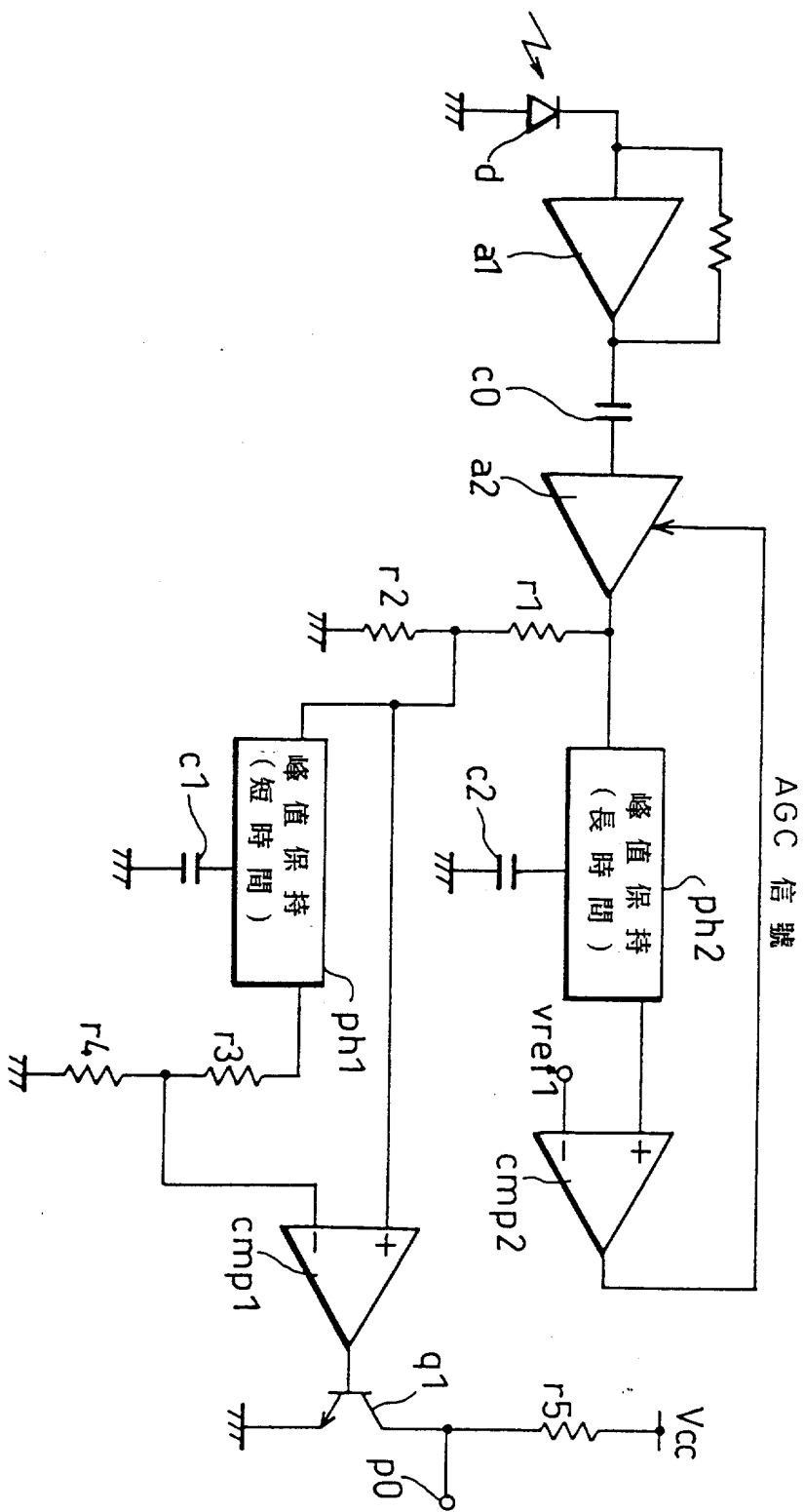




第 6 圖

第一圖
 第二圖
 第三圖



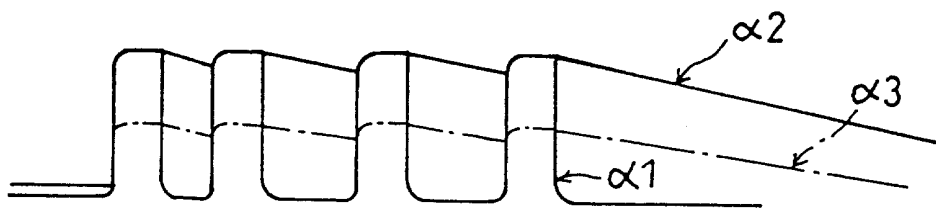


第 8 圖

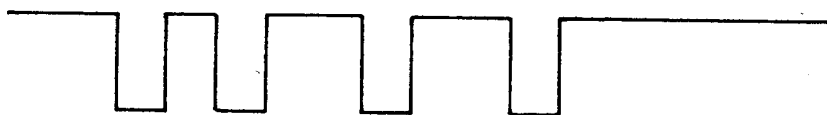
第 9a 圖
專利代理人 校正章
陳燦輝 洪雄 陳昭誠

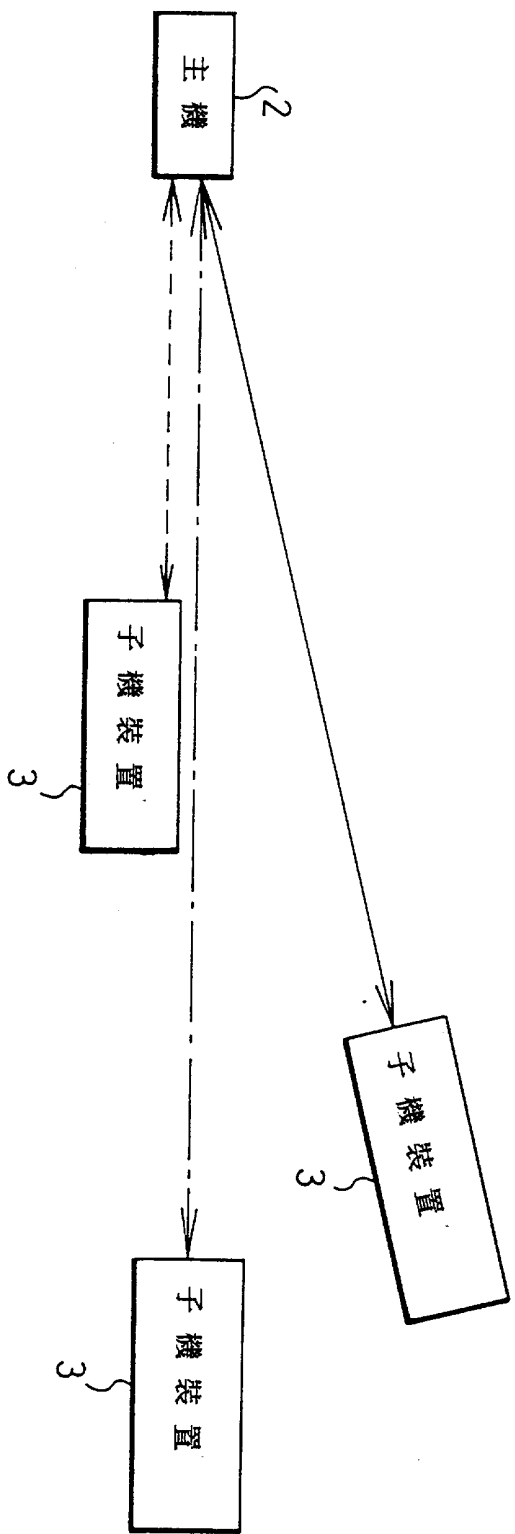


第 9b 圖
專利代理人 校正章
陳燦輝 洪雄 陳昭誠



第 9c 圖
專利代理人 校正章
陳燦輝 洪雄 陳昭誠



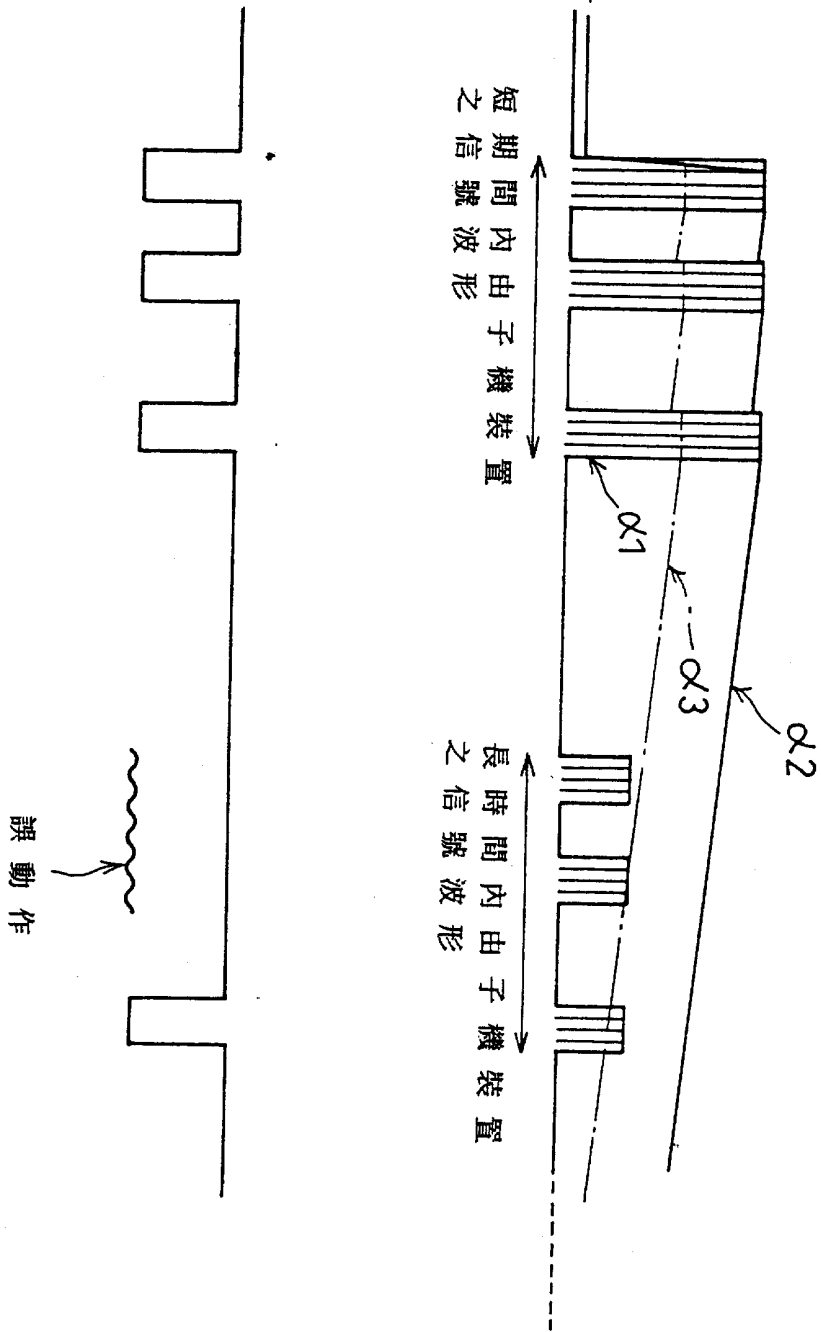


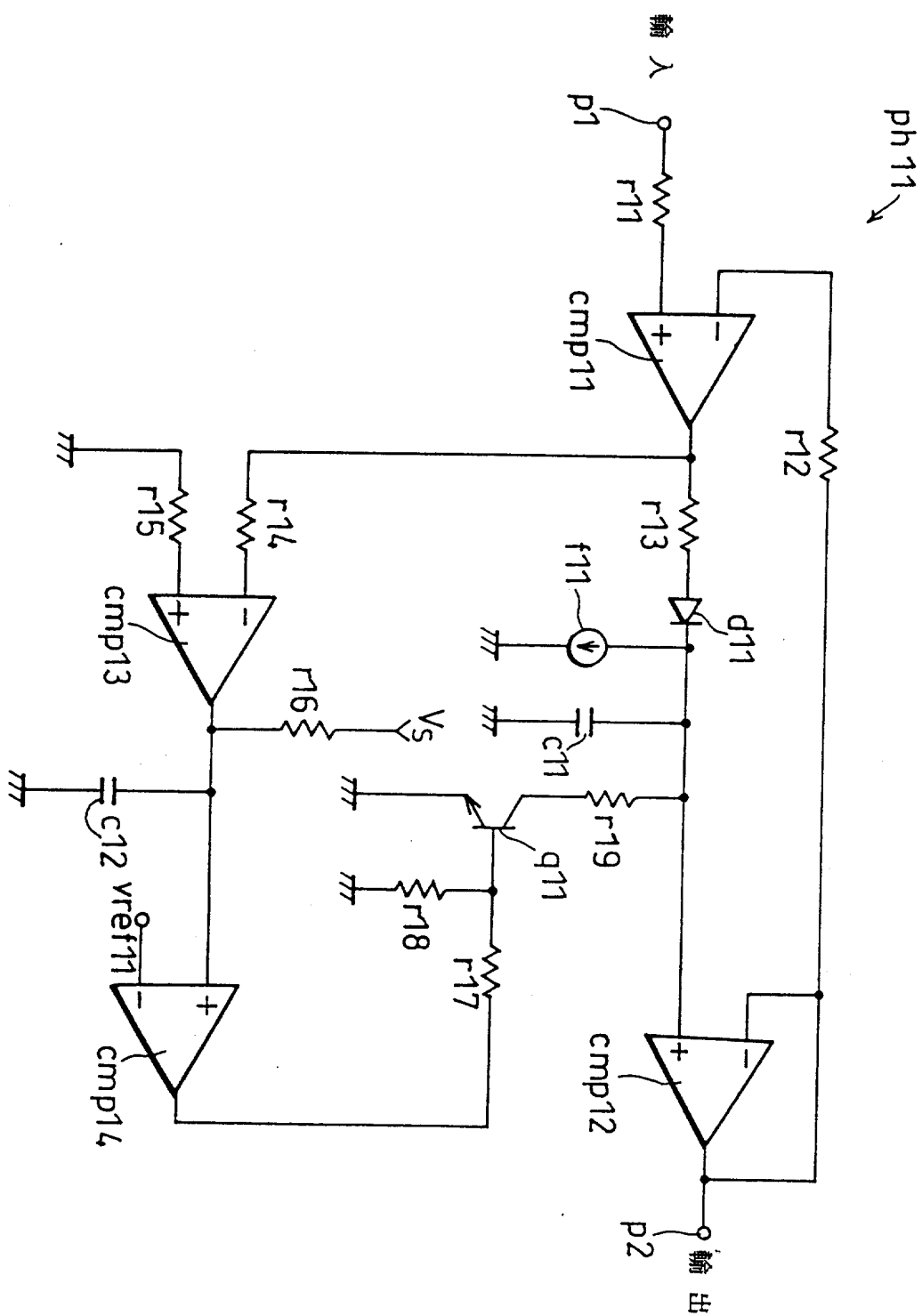
第10圖

394953

第110圖

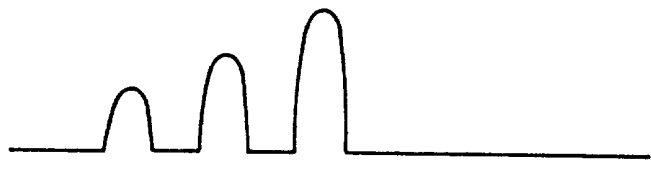
第111圖



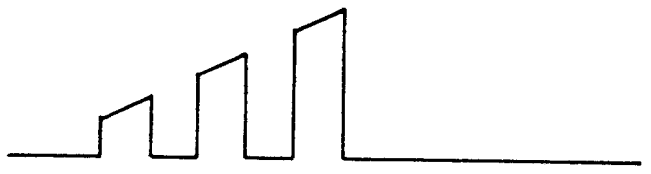


第12圖

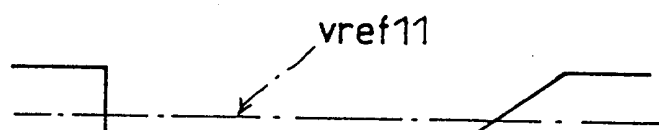
專利圖
陳煒輝 代理人 校正章 陳昭誠



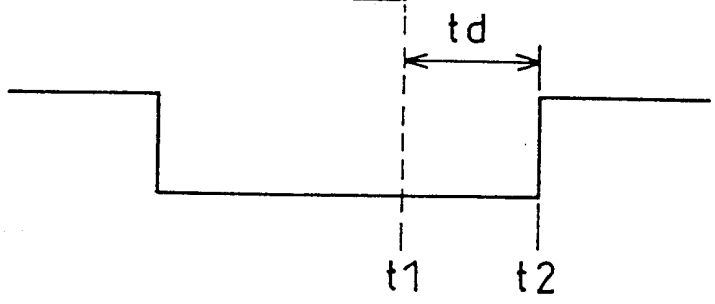
專利圖
陳煒輝 代理人 校正章 陳昭誠



專利圖
陳煒輝 代理人 校正章 陳昭誠



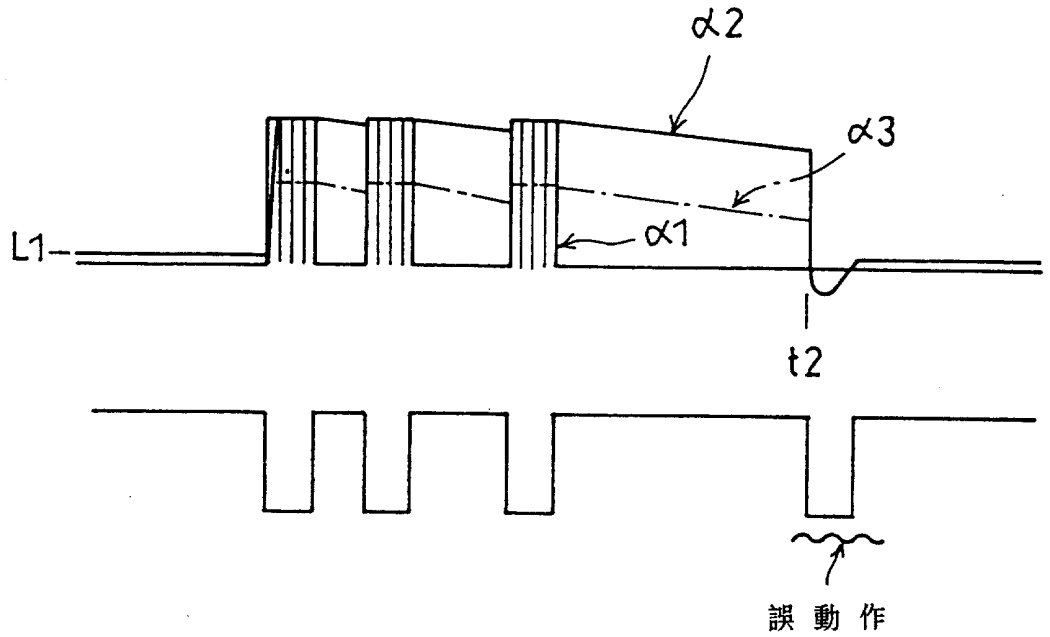
專利圖
陳煒輝 代理人 校正章 陳昭誠



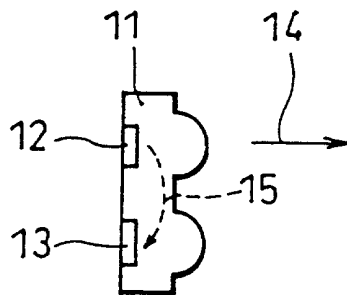
專利圖
陳煒輝 代理人 校正章 陳昭誠



第14圖
專利代理人校正章
陳燦輝 陳昭誠



第14圖
專利代理人校正章
陳燦輝 陳昭誠



第15圖

394953

第 第 第
圖 圖 圖
陳 陳 陳
法 法 法
理 理 理
代 代 代
理 理 理
章 章 章
明 明 明
誠 誠 誠

