

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：97136205

※申請日期：97.09.19 ※IPC 分類：H04B 1/38 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G03B 2/60 (2006.01)

人機介面及其啟動背光單元之方法

HUMAN MACHINE INTERFACE AND ACTIVATING METHOD FOR BACK LIGHT UNIT THEREOF

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

明基電通股份有限公司

BENQ CORPORATION

代表人：(中文/英文) 李焜耀 LEE, K. Y.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市內湖區基湖路16號

16, Jihu Road, Neihu Dist., Taipei 114, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國 Taiwan(R.O.C.)

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

1. 曾澤宇 Tse-Yu Tseng

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 (R.O.C.)

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：

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】

本發明是有關於一種人機介面及其啟動背光單元之方法，且特別是有關於一種感應式之人機介面及其啟動背光單元之方法。

【先前技術】

在科技發展日新月異的現今時代中，投影機已經成為現代人日常生活中不可或缺之一部分。並且，投影機的操控方式也漸漸地應用到無線操控技術。藉由無線操控技術，使得使用者與投影機在保持一距離的情況下，仍然可以操控投影機。

一般來說，無線操控技術多應用於與投影機分離之人機介面，例如是遙控器來達成。

然而，當使用投影機時，一般需要拉上窗簾，以便清楚觀賞投影畫面，如此遙控器將會處於一較暗空間，使用者會比較難找到遙控器。或者，當使用者把室內電燈關掉，環境由光亮變成黑暗後，使用者也同樣地會遇到上述難以找到遙控器的問題。

【發明內容】

本發明係有關於一種人機介面及其啟動背光單元之方法。人機介面可自動地偵測環境光量是否太暗，以啟動一背光單元朝一按鍵發射光線，以於黑暗中顯示人機介面

之位置及人機介面上之按鍵之位置。本發明之方法可以讓使用者於黑暗當中仍得以快速地找尋到人機介面，本發明之人機介面更具有省電之優點。

根據本發明之一方面，提出一種人機界面。人機介面包括一按鍵、一光感應器、一紅外線感應器及一背光單元。光感應器用以偵測一環境光量。紅外線感應器係選擇性地被啟動，當紅外線感應器被啟動時，可偵測是否有一使用者肢體位於一偵測距離內。背光單元係選擇性地被啟動，當背光單元被啟動時，可朝向按鍵發射一光線。其中，若於一時間點 T_a ，光感應器偵測到(a)環境光量由一較高亮度轉變成一較低亮度，且(b)較高亮度與較低亮度間之變化量超過一預設光量差，紅外線感應器自時間點 T_a 被啟動並持續被啟動一第一時段 T_1 ，紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_a+T_1 。其中，若於紅外線感應器持續被啟動時段內的一時間點 T_b ，(1)被啟動之紅外線感應器偵測出使用者肢體位於偵測距離內，背光單元自時間點 T_b 被啟動並持續被啟動一第二時段 T_2 ，背光單元持續被啟動至時間點 T_b+T_2 。上述背光單元被啟動的狀況，也可以增加(2)光感應器偵測到環境光量小於一第二預設光量之條件，且(1)與(2)同時成立，背光單元才會被啟動。

根據本發明之另一方面，提出一種人機界面。人機介面包括一按鍵、一光感應器、一紅外線感應器及一背光單元。光感應器用以偵測一環境光量。紅外線感應器係選擇性地被啟動，當紅外線感應器被啟動時，可偵測是否有一

使用者肢體位於一偵測距離內。背光單元係選擇性地被啟動，當背光單元被啟動時，可朝向按鍵發射一光線。其中，若於一時間點 T_d ，光感應器偵測到環境光量由高於一第一預設光量轉變成低於第一預設光量，紅外線感應器自時間點 T_d 被啟動並持續被啟動一第四時段 T_4 ，紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_d+T_4 。其中，若於紅外線感應器持續被啟動時段內的一時間點 T_b ，(1)被啟動之紅外線感應器偵測出可幅射紅外線物體係位於偵測距離內，背光單元自時間點 T_b 被啟動並持續被啟動一第二時段 T_2 ，背光單元持續被啟動至時間點 T_b+T_2 。上述背光單元被啟動的狀況，也可以增加“(2)光感應器偵測到環境光量小於一第二預設光量”之條件，且(1)與(2)同時成立，背光單元才會被啟動。

根據本發明之再一方面，提出一種啟動人機界面之背光單元的方法。啟動人機界面之背光單元的方法包括以下步驟。提供一人機界面，人機界面具有一按鍵、一光感應器、一紅外線感應器及一背光單元。光感應器用以偵測人機界面所在處之一環境光量並選擇性地被啟動以偵測是否有一使用者肢體位於一偵測距離內。背光單元係選擇性地被啟動，以朝向按鍵發射一光線。若於一時間點 T_a ，光感應器偵測到(a)環境光量由一較高亮度轉變成一較低亮度，且(b)較高亮度與較低亮度間之變化量超過一預設光量差時，紅外線感應器自時間點 T_a 被啟動並持續被啟動一第一時段 T_1 ，紅外線感應器持續被啟動至時間點

T_a+T_1 。若於紅外線感應器持續被啟動時段內的一時間點 T_b ，(1)被啟動之紅外線感應器偵測出使用者肢體係位於偵測距離內，背光單元自時間點 T_b 被啟動並持續被啟動一第二時段 T_2 ，背光單元持續被啟動至時間點 T_b+T_2 。上述背光單元被啟動的狀況，也可以增加"(2)光感應器偵測到環境光量小於一第二預設光量"之條件，且(1)與(2)同時成立，背光單元才會被啟動。

為讓本發明之上述內容能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

請同時參照第 1 圖及第 2 圖，第 1 圖繪示依照本發明一實施例之人機介面之示意圖，第 2 圖繪示第 1 圖之人機介面之功能方塊圖。人機介面 100 係包括一本體 112、至少一按鍵 102、一光感應器 104、一紅外線感應器 106、一背光單元 108 及一處理單元 110(未繪示於第 1 圖)。本體 112 具有一本體正面 114 與四個本體側面 116，本體正面寬度 W_1 大於本體側面寬度 W_2 。本實施例係以人機介面 100 是一遙控器為例做說明，然本發明並不限於此，投影機上的按鈕也可以使用此介面來控制背光。

光感應器 104 用以偵測環境光量。背光單元 108 係選擇性地被處理單元 110 啟動。當背光單元 108 被啟動時，可朝向按鍵 102 發射一光線，而使按鍵 102 呈現亮態。

請參照第 3 圖，其繪示本實施例之人機介面放置於桌

上之示意圖。紅外線感應器 106，例如是一被動式紅外線感應器 (PASSIVE INFRARED SENSOR)，係選擇性地被處理單元 110 啟動。當紅外線感應器 106 被啟動時，可偵測是否有使用者肢體位於一偵測距離 D 內。紅外線感應器 106 之偵測距離 D 例如係小於 60 公分。假設桌子 118 的短邊 125 之寬度 $W3$ 為 120 公分，而人機介面 100 係放置在桌子 118 中央附近。如此當使用者肢體位於桌子 118 之四邊時會超出偵測距離 D 。只有當使用者肢體移動到桌子 118 上方時會才有可能進入偵測距離 D 。

如第 3 圖所示，當人機介面 100 放置於桌子 118 上時，本體正面 114 實質上係面向垂直上方，若紅外線感應器 106 係設置於本體正面 114，當紅外線感應器 106 被啟動時，可偵測使用者肢體 (未繪示)，例如是使用者之手，是否移動到人機介面 100 上方。

或者，紅外線感應器 106 也可以設置在本體正面 114 以外的地方。例如，紅外線感應器 106 也可以設置於本體側面 116 (本體側面 116 繪示於第 1 圖) 上。當人機介面放置於桌子 118 上時，本體側面 116 係面向水平方向。紅外線感應器 106 可偵測使用者肢體是否移動到人機介面 100 側方且桌子 118 上方的空間。

以下將詳細介紹人機介面 100 啟動背光單元 108 之方法。

請參照第 4A 圖及第 4B 圖，其繪示第 1 圖之人機介面啟動背光單元之方法流程圖。人機介面 100 啟動背光單元

108 之方法包括以下步驟。首先，請同時參照第 5 圖，其繪示會啟動本實施例之人機介面之紅外線感應器之環境光亮之波形圖之一例。

於第 4A 圖之步驟 S202 中，光感應器 104 偵測環境光量是否由一較高亮度 L1 轉變成一較低亮度 L2 且光感應器偵測較高亮度 L1 與較低亮度 L2 間之變化量 LD 是否超過一預設光量差。若光感應器 104 偵測到(1)環境光量由較高亮度 L1 轉變成較低亮度 L2 且(2)較高亮度 L1 與較低亮度 L2 間之變化量 LD 超過預設光量差二條件同時成立，則進入步驟 S204，若否，則進入步驟 S212。

於步驟 S204 中，若上述(1)(2)二條件係於時間點 Ta 同時成立，則紅外線感應器 106 將被處理單元 110 啟動且持續被啟動第一時段 T1，例如是一小時。也就是說，紅外線感應器 106 將持續被啟動至時間點 Ta+T1。此外，雖然本實施例之第一時段 T1 係以一小時為例作說明，然而，於其它實施例中，只要第一時段 T1 符合使用者之預期使用長度即可，其時間長短並不受本實施例之限制。

於步驟 S212 中，光感應器 104 偵測環境光量是否偵測到環境光量由(1)高於第一預設光量 S1 的較高亮度 L1 轉變成(2)低於第一預設光量 S1 的較低亮度 L2；若是，則進入步驟 S214；若否，則進入步驟 S216。

於步驟 S214 中，若上述"高於第一預設光量 S1 轉變成低於第一預設光量 S1"條件(1)與條件(2)係於時間點 Td 成立時，則紅外線感應器 106 自時間點 Td 將被處理單元

110 啟動並持續被啟動第四時段 T4，第四時段 T4 例如是一小時。亦即，紅外線感應器 106 持續被啟動至時間點 T_d+T_4 。

於步驟 S216 中，處理單元 110 偵測按鍵 102 是否被按壓，若是，則進入步驟 S218；若否，則直接進入步驟 S219。

於步驟 S218 中，若上述"按鍵 102 被按壓"之條件係於時間點 T_c 成立時，則紅外線感應器 106 自時間點 T_c 將被處理單元 110 啟動並持續被啟動第三時段 T3，第三時段 T3 例如是一小時。亦即，紅外線感應器 106 持續被啟動至時間點 T_c+T_3 。

於步驟 S219 中，處理單元 110 依據(T_a+T_1 ， T_c+T_3 ， T_d+T_4)的最大值來設定紅外線感應器 106 啟動終止時間；如此完成一次設定紅外線感應器 106 啟動終止時間動作。

步驟 S204 的預設光量差可以是介於 200 至 300 勒克斯 (lux) 之間，而環境光量由較高亮度 L1 轉變成較低亮度 L2 之變化量 LD 係例如是在 5 秒內量測所得的變化量，然本發明亦不限於此。

步驟 S212 中第一預設光量 S1 例如是 100lux，在此光量下，已不適合人眼閱讀。也就是說，人眼在此光量下已很難發現人機介面 100 的位置，因此需要啟動紅外線感應器 106 來偵測使用者位置，來適時地啟動背光單元 108。

此外，若處理單元 110 一段時間沒有接收到步驟 S202、S212、S216 其中任一條件成立之狀況，則可推論人

機介面 100 或投影機已經被收納到背包，抽屜，或櫃子中；因此光感應器 104 偵測環境光量或許有變化，但變化量不大，或變化前後均低於第一預設光量 S1。因此紅外線感應器 106 無需繼續作用來偵測環境，而可以被關閉來減少消耗電池電能。此時處理單元 110 無需再更新紅外線感應器 106 啟動終止時間。

亦即，若紅外線感應器 106 啟動終止時間已經到達，若步驟 S202、S212、S216 其中任一條件均未能再成立時，則紅外線感應器 106 將保持在被禁能的狀態。如此，既符合使用者之預期使用長度，又可節省紅外線感應器 106 之使用電力。

然後，如第 4B 圖所示，於步驟 S205 中，處理單元 110 首先判斷紅外線感應器 106 啟動終止時間是否已經到達。若是，則進入步驟 S222，將紅外線感應器 106 禁能；若否，則進入步驟 S206。

於步驟 S206 中，光感應器 104 偵測環境光量是否小於一第二預設光量 S2，若是，則進入步驟 S208；若否，則回到步驟 S205。

於步驟 S208 中，被啟動之紅外線感應器 106 偵測出使用者肢體是否位於偵測距離內，若是，則進入步驟 S210；若否，則回到步驟 S205。

於步驟 S210 中，若上述"使用者肢體是否位於偵測距離內"之條件係於時間點 Tb 成立，則背光單元 108 將自時間點 Tb 被啟動並持續被啟動一第二時段 T2；亦即背光單

元 108 將持續被啟動至時間點 T_b+T_2 ，然後回到步驟 S205。

例如第 8 圖所示，其繪示會啟動本實施例之人機介面之背光單元 108 之環境光亮波形圖之一例。

茲以第 9 圖為例做說明，其繪示會啟動本實施例之人機介面之背光單元 108 之環境光亮波形圖之另一例。於時間點 T_b ，使用者肢體被紅外線感應器 106 偵測出已位於偵測距離 D 內，此時，環境光量早已小於第二預設光量 S_2 ，例如在時間點 T_{a3} 時已小於第二預設光量 S_2 ，故背光單元 108 於時間點 T_b 被啟動並持續被啟動第二時段 T_2 。也就是說，當紅外線感應器 106 被啟動後，在同時滿足使用者肢體位於偵測範圍 D 內以及環境光量小於第二預設光量 S_2 的條件下，背光單元 108 才會啟動。

更進一步地說，假設於時間點 T_a ，使用者拉上窗簾使室內光線降低之光量差大於 LD ，如此紅外線感應器 106 於時間點 T_a 被持續啟動第一時段 T_1 。但是環境光量有可能在第一時段 T_a 時間點仍高於第 8 圖所示之第二預設光量 S_2 。此時由於環境是明亮的，所以縱然紅外線感應器 106 被啟動且使用者肢體已進入偵測距離 D 內，仍不需要啟動背光單元 108。

假設於第 8 圖之時間點 T_b 或第 9 圖之時間點 T_{a3} ，使用者進一步關閉室內燈光使室內照度降低至第二預設光量 S_2 之下，在紅外線感應器 106 被啟動且使用者肢體已進入偵測距離 D 內的情況下，光感應器 104 又偵測出環境光量已經小於第二預設光量 S_2 ，才啟動背光單元 108，

以避免了電力的浪費。

所以，在紅外線感應器 106 之啟動時段內（例如是第 5 圖之第一時段 T1、第 6 圖之第四時段 T4 或第 7 圖之第三時段 T3），當光感應器 104 偵測到環境光量小於第二預設光量 S2 且紅外線感應器 106 偵測到使用者肢體進入偵測距離 D 的情況下，處理單元 110 才會啟動背光單元 110，使背光單元 110 向按鍵 102 發射光線，來使按鍵 102 呈現亮態，而讓使用者可以於黑暗中看到呈亮態之按鍵 102，以方便使用者找到人機介面。

本發明上述實施例所揭露之人機介面及其啟動背光單元之方法，具有多項優點，以下僅列舉部分優點說明如下：

(1)由於紅外線感應器 106 只持續被啟動第一時段 T1、第三時段 T3 或第四時段 T4，在此些時段內，若紅外線感應器 106 未被再次啟動，則經過此些時段之後，紅外線感應器 106 隨即被禁能。如此，既符合使用者之預期使用長度，又可節省紅外線感應器 106 之使用電力。

(2)在紅外線感應器 106 被啟動、環境光量低於一光量，例如是第二預設光量時，並且使用者肢體已進入偵測距離 D 內的情況下時，背光單元 108 才會被啟動。如此，可避免背光單元 108 之電力的浪費，又可以讓使用者在黑暗的環境中，快速地找到人機介面，可增加人機介面使用上之便利性。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，

然其並非用以限定本發明。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。因此，本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖繪示依照本發明一實施例之人機介面之示意圖。

第 2 圖繪示依照本發明之人機介面之功能方塊圖。

第 3 圖，其繪示本實施例之人機介面放置於桌上之示意圖。

第 4A 圖及第 4B 圖繪示第 1 圖之人機介面啟動背光單元之方法流程圖。

第 5 圖繪示會啟動本實施例之人機介面之紅外線感應器之環境光亮之波形圖之一例。

第 6 圖繪示會啟動本實施例之人機介面之紅外線感應器之環境光亮波形圖之另一例。

第 7 圖繪示會啟動本實施例之人機介面之紅外線感應器之另一種按鍵狀態示意圖。

第 8 圖繪示會啟動本實施例之人機介面之背光單元 108 之環境光亮波形圖之一例。

第 9 圖會繪示啟動本實施例之人機介面之背光單元 108 之環境光亮波形圖之另一例。

【主要元件符號說明】

100：人機介面

102：按鍵

104：光感應器

106：紅外線感應器

108：背光單元

110：處理單元

112：本體

114：本體正面

116：本體側面

118：桌子

125：桌子的短邊

W1：本體正面寬度

W2：本體側面寬度

W3：桌子的寬度

D：偵測距離

Ta、Ta1、Ta3、Tb、Tc、Td：時間點

T1：第一時段

T2：第二時段

T3：第三時段

T4：第四時段

L1：較高亮度

L2：較低亮度

LD：變化量

S1：第一預設光量

S2：第二預設光量

五、中文發明摘要：(中文案件名稱：人機介面及其啟動背光單元之方法)

一種人機介面及其啟動背光單元之方法。人機介面包括一光感應器、一紅外線感應器及一背光單元。紅外線感應器係選擇性地被啟動，當紅外線感應器被啟動時，可偵測是否有一使用者肢體位於一偵測距離內。當光感應器偵測到環境光量由一較高亮度轉變成一較低亮度且較高亮度與較低亮度間之變化量超過一預設光量差時，紅外線感應器被啟動並持續被啟動一第一時段。當光感應器偵測到環境光量小於一第二預設光量且被啟動之紅外線感應器偵測出使用者肢體係位於偵測距離內時，背光單元被啟動並持續被啟動一第二時段。

六、英文發明摘要：(英文案件名稱：HUMAN MACHINE INTERFACE AND ACTIVATING METHOD FOR BACK LIGHT UNIT THEREOF)

A human machine interface and an activating method for black light unit thereof are provided. The human machine interface includes a light sensor, an infrared sensor and a back light unit. The infrared sensor is selectively activated. When the infrared sensor is activated, the infrared sensor detects whether the extremity of a user is located within a detective distance or not. When the light

sensor detects the environmental light intensity changed from a higher light intensity to a lower light intensity and the variation from the higher light intensity to the lower light intensity exceeds a predetermined light intensity, the infrared sensor is continuously activated a first period. When the light sensor detects the environmental light intensity less than a second predetermined light intensity and the activated infrared sensor detects the extremity of the user located within the detective distance, the back light unit is continuously activated a second period.

十、申請專利範圍：

1. 一種人機界面，包括：

一按鍵；

一光感應器，用以偵測一環境光量；

一紅外線感應器，選擇性地被啟動，當該紅外線感應器被啟動時，可偵測是否有一使用者肢體位於一偵測距離內；以及

一背光單元，係選擇性地被啟動，當該背光單元被啟動時，可朝向該按鍵發射一光線；

其中，於一時間點 T_a ，該光感應器偵測到(a)該環境光量由一較高亮度轉變成一較低亮度，且(b)該較高亮度與該較低亮度間之變化量超過一預設光量差，該紅外線感應器自該時間點 T_a 點被啟動並持續被啟動一第一時段 T_1 ，該紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_a+T_1 ；

其中，於該紅外線感應器持續被啟動時段內的一時間點 T_b ，(1)該光感應器偵測到該環境光量小於一第二預設光量，且(2)被啟動之該紅外線感應器偵測出該使用者肢體係位於該偵測距離內，該背光單元自該時間點 T_b 被啟動並持續被啟動一第二時段 T_2 ，該背光單元持續被啟動至時間點 T_b+T_2 。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之人機界面，其中該按鍵於一時間點 T_c 被按壓，該紅外線感應器自該時間點 T_c 被啟動並持續被啟動一第三時段 T_3 ，該紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_c+T_3 。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之人機界面，其中於一時間點 T_d ，該光感應器偵測到該環境光量由高於一第一預設光量轉變成低於該第一預設光量，該紅外線感應器自該時間點 T_d 被啟動並持續被啟動一第四時段 T_4 ，該紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_d+T_4 。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之人機界面，其中該第一時段 T_1 為至少一小時，以符合該使用者之預期使用長度。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之人機界面，其中該預設光量差係介於 200 至 300 勒克斯 (lux) 之間。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之人機界面，其中該環境光量由該較高亮度轉變成該較低亮度之變化量係在 5 秒內量測所得的變化量。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之人機界面，其中該人機界面具有一本體正面與一本體側面，該本體正面寬度大於該本體側面寬度，當該人機界面放置於一桌子上時，該本體正面實質上係面向垂直上方，該紅外線感應器係設置於該本體正面，可偵測該使用者肢體是否移動到該人機界面上方。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之人機界面，其中該人機界面具有一本體正面與一本體側面，該本體正面寬度大於該本體側面寬度，當該人機界面放置於一桌子上時，該本體側面係面向水平方向，該紅外線感應器係設置於該本體側面，可偵測該使用者肢體是否移動到該人機界面水

平側方。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之人機界面，其中該紅外線感應器之該偵測距離係小於 60 公分，如此當該使用者肢體位於該桌子側邊時會超出該偵測距離，當該使用者肢體移動到該桌子上方時會進入該偵測距離。

10. 一種人機界面，包括：

一按鍵；

一光感應器，用以偵測一環境光量；

一紅外線感應器，選擇性地被啟動，當該紅外線感應器被啟動時，可偵測是否有一使用者肢體位於一偵測距離內；以及

一背光單元，係選擇性地被啟動，當該背光單元被啟動時，可朝向該按鍵發射一光線；

其中，於一時間點 T_d ，該光感應器偵測到該環境光量由高於一第一預設光量轉變成低於該第一預設光量，該紅外線感應器自該時間點 T_d 被啟動並持續被啟動一第四時段 T_4 ，該紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_d+T_4 ；

其中，於該紅外線感應器持續被啟動時段內的一時間點 T_b ，(1)該光感應器偵測到該環境光量小於一第二預設光量，且(2)被啟動之該紅外線感應器偵測出該可幅射紅外線物體係位於該偵測距離內，該背光單元自該時間點 T_b 被啟動並持續被啟動一第二時段 T_2 ，該背光單元持續被啟動至時間點 T_b+T_2 。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之人機界面，其中

該按鍵於一時間點 T_c 被按壓，該紅外線感應器自該時間點 T_c 被啟動並持續被啟動一第三時段 T_3 ，該紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_c+T_3 。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之人機界面，其中該第四時段為至少一小時，以符合該使用者之預期使用長度。

13. 如申請專利範圍第 10 項所述之人機界面，其中該第一預設光量係介於 80~120 勒克斯 (lux)。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述之人機界面，其中該人機界面具有一本體正面與一本體側面，該本體正面寬度大於該本體側面寬度，當該人機界面放置於一桌子上時，該本體正面實質上係面向垂直上方，該紅外線感應器係設置於該本體正面，可偵測該使用者肢體是否移動到該人機界面上方。

15. 如申請專利範圍第 10 項所述之人機界面，其中該人機界面具有一本體正面與一本體側面，該本體正面寬度大於該本體側面寬度，當該人機界面放置於一桌子上時，該本體側面係面向水平方向，該紅外線感應器係設置於該本體側面，可偵測該使用者肢體是否移動到該人機界面水平側方。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之人機界面，其中該紅外線感應器之該偵測距離係小於 60 公分，如此當該使用者肢體位於該桌子側邊時會超出該偵測距離，當該使用者肢體移動到該桌子上方時會進入該偵測距離。

17. 一種啟動人機界面之背光單元的方法，包括：

提供一人機界面，該人機界面具有一按鍵、一光感應器、一紅外線感應器及一背光單元，該光感應器用以偵測該人機界面所在處之一環境光量，並選擇性地被啟動以偵測是否有一使用者肢體位於一偵測距離內，該背光單元係選擇性地被啟動，以朝向該按鍵發射一光線；該方法包括步驟：

當於一時間點 T_a ，該光感應器偵測到(a)該環境光量由一較高亮度轉變成一較低亮度，且(b)該較高亮度與該較低亮度間之變化量超過一預設光量差時，該紅外線感應器自該時間點 T_a 被啟動並持續被啟動一第一時段 T_1 ，該紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_a+T_1 ；

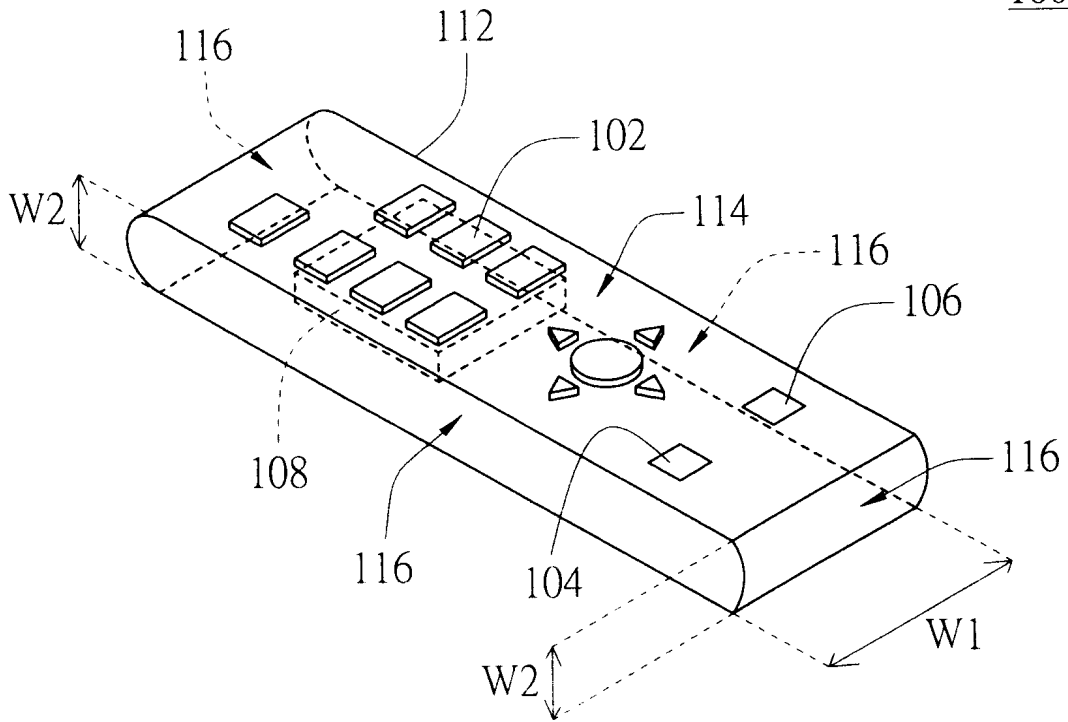
當於該紅外線感應器持續被啟動時段內的一時間點 T_b ，(1)該光感應器偵測到該環境光量小於一第二預設光量，且(2)被啟動之該紅外線感應器偵測出該使用者肢體係位於該偵測距離內，該背光單元自該時間點 T_b 被啟動並持續被啟動一第二時段 T_2 ，該背光單元持續被啟動至時間點 T_b+T_2 。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該第三時段為至少一小時，以符合該使用者之預期使用長度。

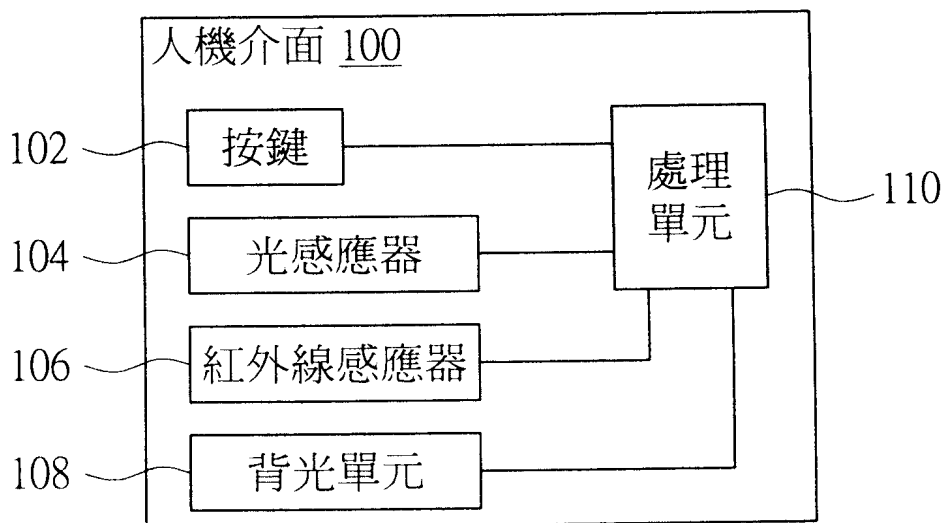
19. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該光量差係介於 200 至 300 勒克斯之間。

20. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該環境光量變化量係在 5 秒內量測所得的變化量。

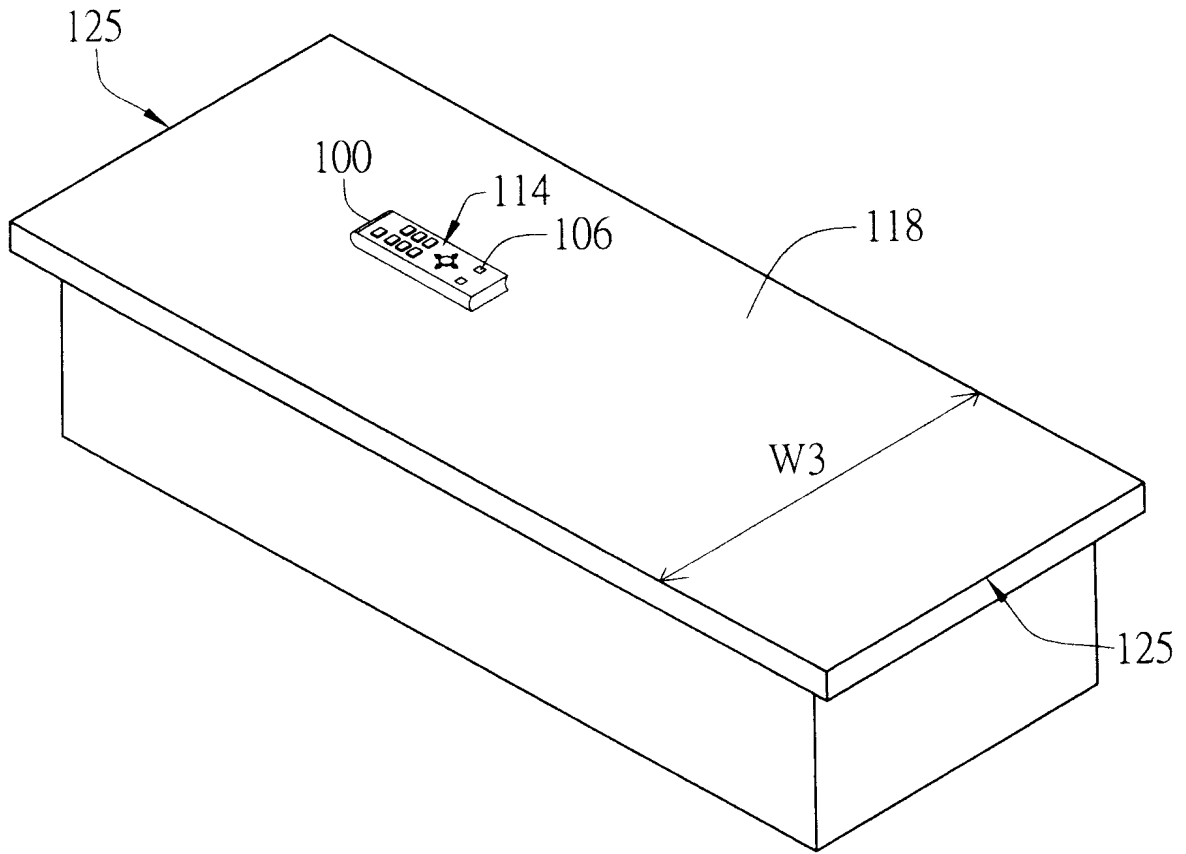
21. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中更包括步驟：於一時間點 T_d ，該光感應器偵測到該環境光量由高於一第一預設光量轉變成低於該第一預設光量，該紅外線感應器自該時間點 T_d 被啟動並持續被啟動一第四時段 T_4 ，該紅外線感應器持續被啟動至時間點 T_d+T_4 。



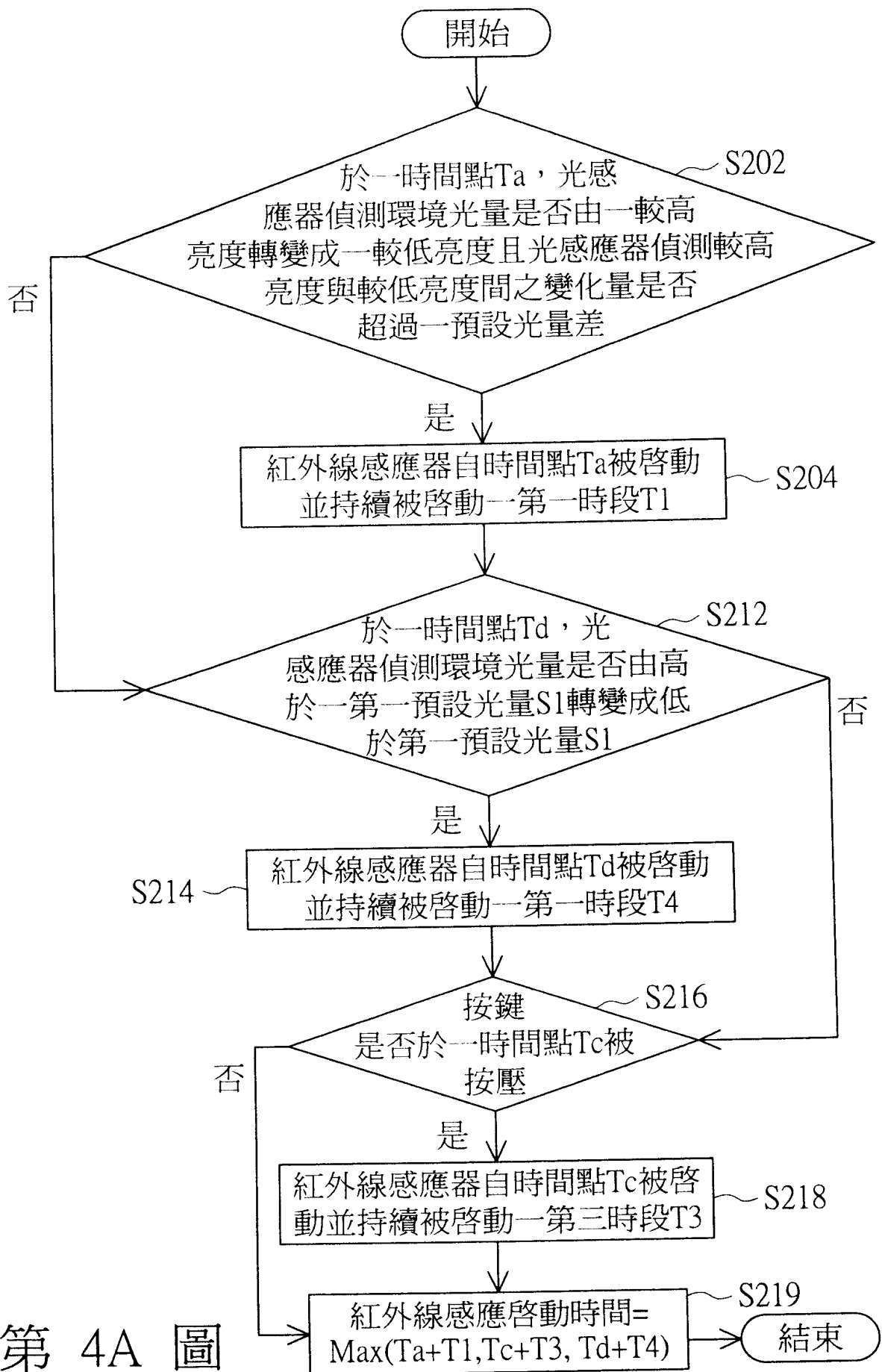
第 1 圖



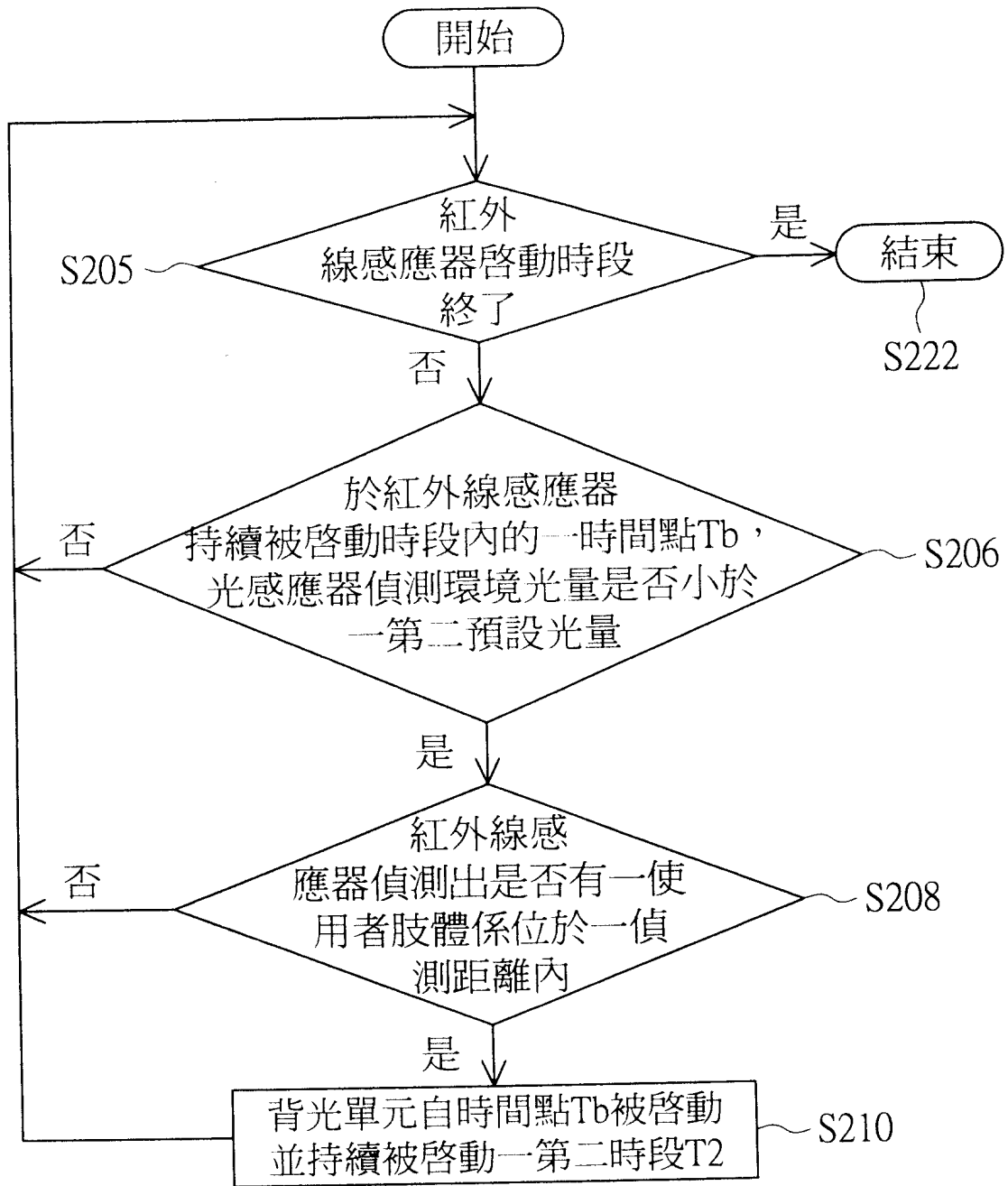
第 2 圖



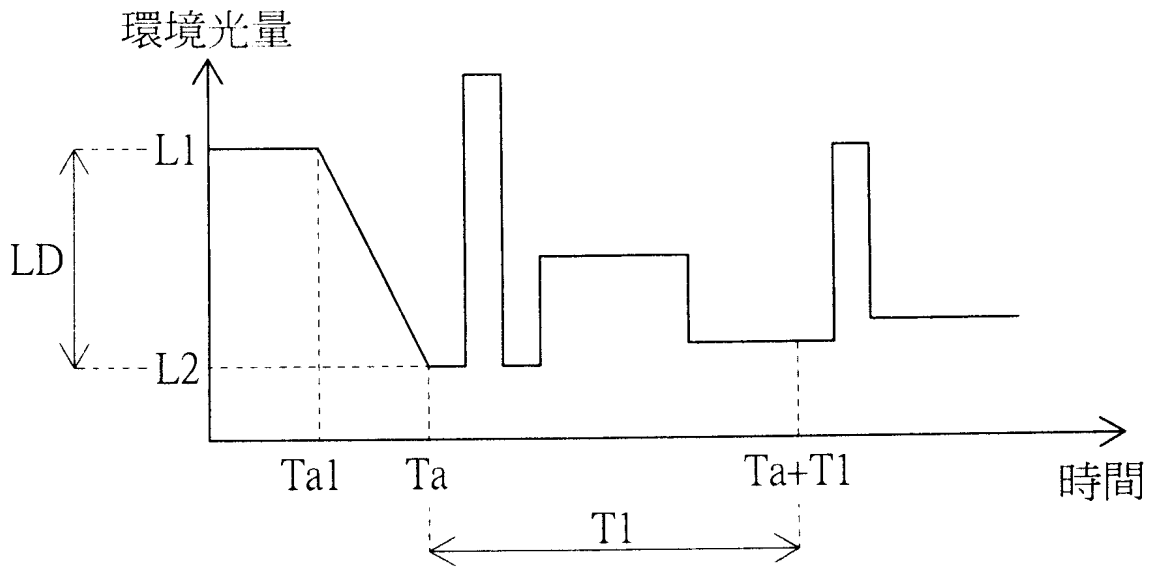
第 3 圖



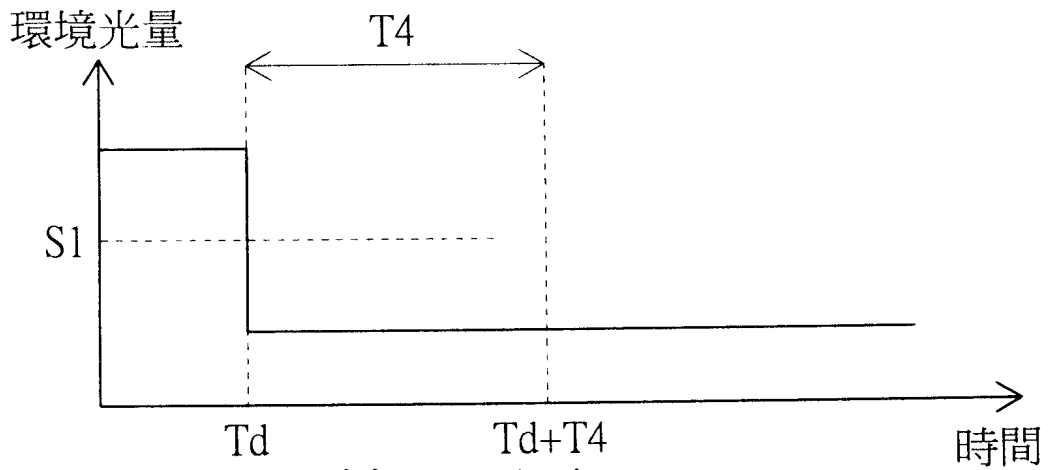
第 4A 圖



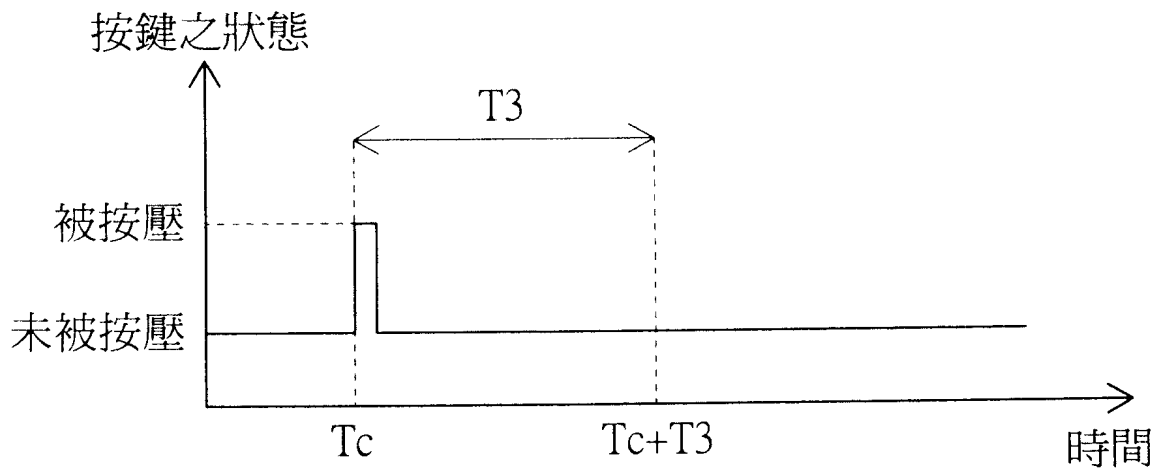
第 4B 圖



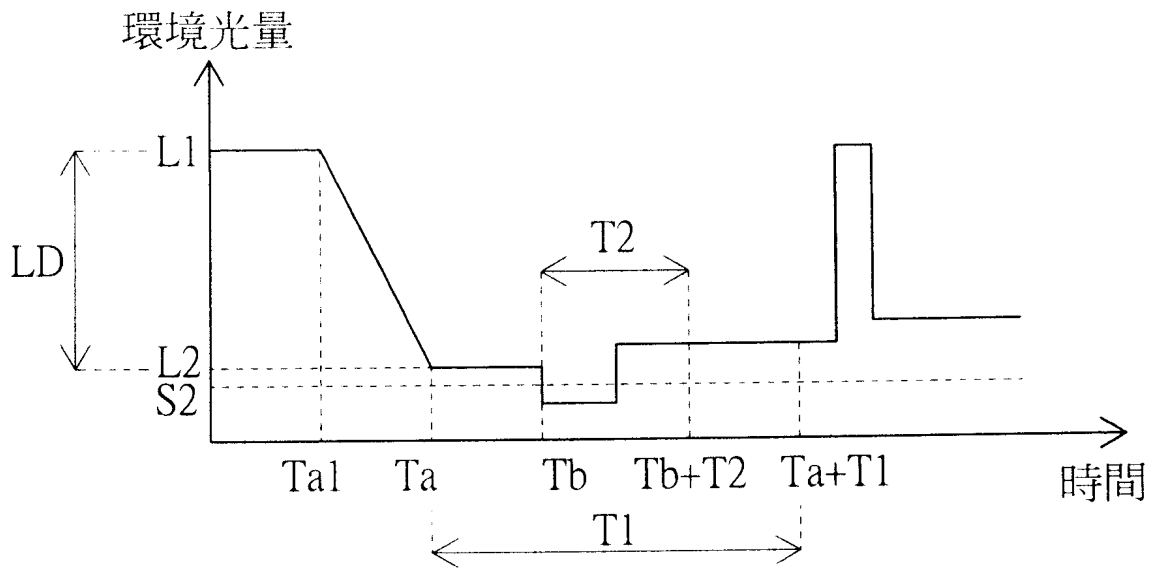
第 5 圖



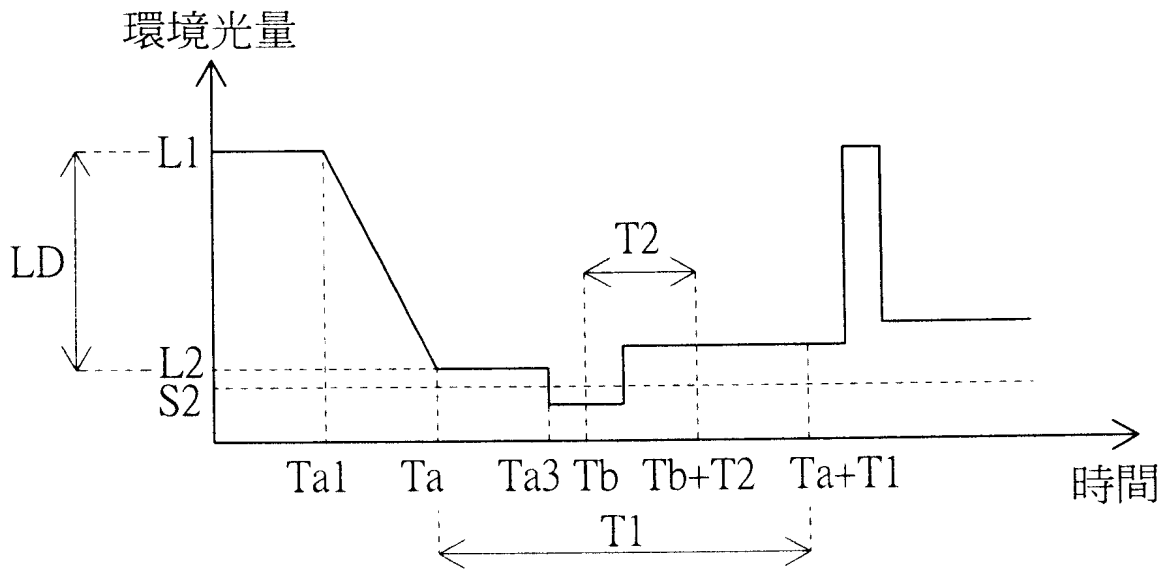
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 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：

100：人機介面

102：按鍵

104：光感應器

106：紅外線感應器

108：背光單元

112：本體

114：本體正面

116：本體側面

W1：本體正面寬度

W2：本體側面寬度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無