



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I497247 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：099102368

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 28 日

(51) Int. Cl. : G05D25/02 (2006.01)

(71) 申請人：群邁通訊股份有限公司 (中華民國) CHI MEI COMMUNICATION SYSTEMS, INC.
(TW)

新北市土城區民生街 4 號

(72) 發明人：郭任鎧 KUO, JEN KAI (TW)

(56) 參考文獻：

TW 200727220A

CN 1725976A

US 6483485B1

US 7133070B2

US 7352347B2

WO 2006/093074A1

審查人員：林坤隆

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 17 頁

(54) 名稱

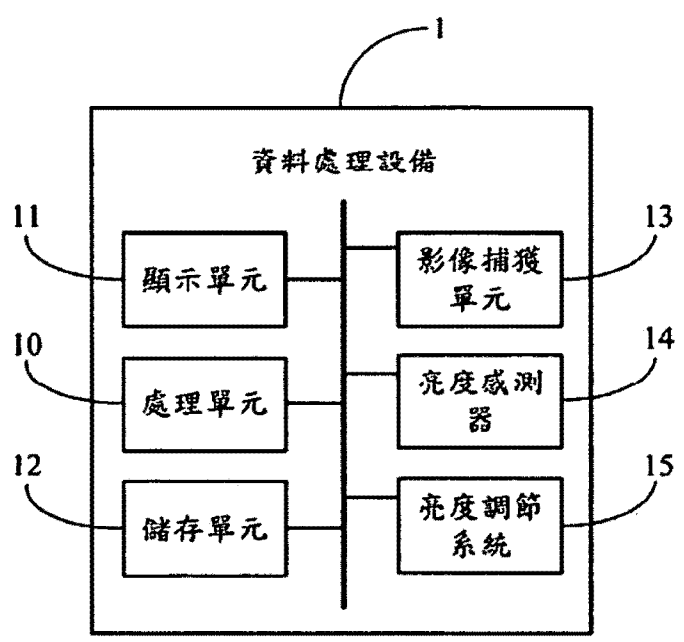
實現亮度調節的資料處理設備及方法

DATA PROCESSING DEVICE AND METHOD FOR REGULATING THE LIGHTING POWER OF A DISPLAY

(57) 摘要

本發明提供一種實現亮度調節的資料處理設備，其透過在資料處理設備的外部環境亮度與資料處理設備的顯示亮度之間建立對應關係，根據外部環境亮度自動調節資料處理設備的顯示亮度，並根據使用者對資料處理設備的顯示亮度調節結果的反應情況，自動對資料處理設備的顯示亮度作進一步精確調節，簡化了亮度調節操作，避免了亮度調節操作錯誤。本發明還提供一種實現亮度調節的方法。

The present invention provides a data processing device for regulating the lighting power of a display of the data processing device. The data processing device can create relationships between the external environment brightness of the data processing device and the lighting power of the display of the data processing device. Furthermore, the data processing device can automatically regulate the lighting power of the display according to the external environment brightness of the data processing device. In addition, the data processing device can further regulate the lighting power of the display, according to user's expression due to the former regulation. The operations of creating relationships and regulating the lighting power can be expediently implemented, and faults of the operations can be avoided, by utilizing the data processing device. A related method is also provided.



- 1 . . . 資料處理設備
- 10 . . . 處理單元
- 11 . . . 顯示單元
- 12 . . . 儲存單元
- 13 . . . 影像捕獲單元
- 14 . . . 亮度感測器
- 15 . . . 亮度調節系統

圖 1

專利案號：099102368



智專收字第0992004566-0



日期：99年01月28日

發明專利說明書

※申請案號：099102368

※IPC分類：

※申請日：99.1.28

G05D 25/02

(2006.01)

一、發明名稱：

實現亮度調節的資料處理設備及方法

Data Processing Device and Method for Regulating the Lighting Power of a Display

二、中文發明摘要：

本發明提供一種實現亮度調節的資料處理設備，其透過在資料處理設備的外部環境亮度與資料處理設備的顯示亮度之間建立對應關係，根據外部環境亮度自動調節資料處理設備的顯示亮度，並根據使用者對資料處理設備的顯示亮度調節結果的反應情況，自動對資料處理設備的顯示亮度作進一步精確調節，簡化了亮度調節操作，避免了亮度調節操作錯誤。

本發明還提供一種實現亮度調節的方法

Intellectual
Property
Office

三、英文發明摘要：

The present invention provides a data processing device for regulating the lighting power of a display of the data processing device. The data processing device can create relationships between the external environment brightness of the data processing device and the lighting power of the display of the data processing device. Furthermore, the data processing device can automatically regulate the lighting power of the display according to the external environment brightness of the data processing device. In addition, the data processing device can further regulate the lighting power of the display, according to user's expression due to the former regulation. The operations of creating relationships and regulating the lighting power can be expediently implemented, and faults of the operations can be avoided, by utilizing the data processing

device. A related method is also provided.



Intellectual
Property
Office

四、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：

資料處理設備：1

處理單元：10

顯示單元：11

儲存單元：12

影像捕獲單元：13

亮度感測器：14

亮度調節系統：15

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

Intellectual
Property
Office

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種亮度處理系統及方法，特別是涉及一種實現亮度調節的資料處理設備及方法。

【先前技術】

[0002] 目前，市場上出售的很多資料處理設備，例如，手機或電腦，雖能透過亮度調節按鈕人工方式調節顯示螢幕的顯示亮度，但人工方式調節顯示螢幕的顯示亮度容易發生錯誤，且在外界環境亮度容易發生變化時，必需經常手工調節顯示螢幕的顯示亮度來使人適應外界環境亮度的改變，操作繁瑣。

【發明內容】

[0003] 鑒於以上內容，有必要提供一種實現亮度調節的資料處理設備及方法，能夠根據外界環境亮度的變化情況，自動對資料處理設備的顯示螢幕的顯示亮度進行調節，簡化操作，避免操作錯誤。

[0004] 一種實現亮度調節的資料處理設備，該資料處理設備包括顯示單元，該資料處理設備還包括：顯示亮度調節模組，用於根據資料處理設備的外部環境亮度，調節資料處理設備的顯示單元的顯示亮度；瞳孔鎖定模組，用於分析使用者的瞳孔對顯示單元的顯示亮度調節結果的反應，及根據使用者的瞳孔的反應情況，進一步調節顯示單元的顯示亮度。

[0005] 一種實現亮度調節的方法，適用於資料處理設備，該方法包括步驟：(i1) 根據資料處理設備的外部環境亮度

，調節資料處理設備的顯示單元的顯示亮度；(i2)分析使用者的瞳孔對顯示單元的顯示亮度調節結果的反應，根據使用者的瞳孔的反應情況，進一步調節顯示單元的顯示亮度。

[0006] 相較習知技術，本發明透過在資料處理設備的外部環境亮度與資料處理設備的顯示亮度之間建立對應關係，根據外部環境亮度自動調節資料處理設備的顯示亮度，並根據使用者對資料處理設備的顯示亮度調節結果的反應情況，自動對資料處理設備的顯示亮度作進一步精確調節，簡化了亮度調節操作，避免了亮度調節操作錯誤。

【實施方式】

[0007] 如圖1所示，是本發明實現亮度調節的資料處理設備較佳實施例的配置圖。該資料處理設備1包括處理單元10，及與處理單元10通信連接的顯示單元11、儲存單元12、影像捕獲單元13、亮度感測器14及亮度調節系統15。顯示單元11用於對資料處理設備1的資料進行顯示，例如，對獲取的網頁進行顯示。

[0008] 對本領域的技術人員來說，可以顯而易見的知悉如下內容：該資料處理設備1可以是手機、電腦或者其他任意適用的具有資料運算能力的電子設備。

[0009] 在本實施例中，該儲存單元12用於儲存亮度調節系統15及其運行資料；在本發明的其他實施例中，亮度調節系統15及其運行資料儲存在不同的儲存單元中。

[0010] 在本實施例中，該亮度調節系統15的運行資料包括亮度

調節參數。該亮度調節參數包括多個外部環境亮度範圍、每一個外部環境亮度範圍對應的顯示單元11的顯示亮度、顯示單元11的顯示亮度調節跨度值。例如，在亮度單位為 cd/m^2 （坎德拉每平方米）前提下，在本實施例中，該亮度調節參數包括 $[400, 500)$ 、 $[500, 600)$ 、 $[600, 700)$ 、 $[700, 800)$ 、 $[800, 900)$ 及 $[900, 1000)$ 等多個外部環境亮度範圍；外部環境亮度範圍 $[800, 900)$ 對應的顯示單元11的顯示亮度為600；顯示單元11的顯示亮度調節跨度值為20。

[0011] 如圖2所示，是圖1中亮度調節系統15的功能模組圖。該亮度調節系統15包括顯示亮度調節模組150及瞳孔鎖定模組151。

[0012] 該顯示亮度調節模組150，用於獲取上述的亮度調節參數。在本實施例中，該顯示亮度調節模組150提供一個參數設定介面，以供使用者設定上述的亮度調節參數；在本發明的其他實施例中，上述的亮度調節參數預先儲存於儲存單元12中，該顯示亮度調節模組150從儲存單元12中直接讀取上述的亮度調節參數。

[0013] 該顯示亮度調節模組150，還用於控制亮度感測器14即時偵測資料處理設備1的外部環境亮度，根據偵測的外部環境亮度及獲取的亮度調節參數，分析是否需要調節顯示單元11的顯示亮度，及在顯示單元11的顯示亮度需要調節時，根據獲取的亮度調節參數調節顯示單元11的顯示亮度。在本實施例中，該顯示亮度調節模組150首先根據偵測的外部環境亮度所落入的外部環境亮度範圍，確定

對應的顯示單元11的顯示亮度；接著比對顯示單元11的當前顯示亮度與確定的顯示亮度，以確定是否需要調節顯示單元11的顯示亮度，即顯示單元11的當前顯示亮度與確定的顯示亮度不一致時，確定需要調節顯示單元11的顯示亮度；最後，在顯示單元11的顯示亮度需要調節時，將顯示單元11的顯示亮度調節至確定的顯示亮度。

[0014] 例如：若偵測的外部環境亮度為 850 cd/m^2 ，則對應的顯示單元11的顯示亮度為 600 cd/m^2 ，若顯示單元11的當前顯示亮度為 500 cd/m^2 ，則需將顯示單元11的顯示亮度從 500 cd/m^2 調節至 600 cd/m^2 。

[0015] 該瞳孔鎖定模組151，用於在該顯示亮度調節模組150調節顯示單元11的顯示亮度時，控制影像捕獲單元13捕獲使用者的影像，對捕獲的影像進行瞳孔識別，分析使用者的瞳孔的變化情況。

[0016] 對本領域的技術人員來說，對影像中的人的瞳孔進行識別的技術是公知常識。例如在本實施例中，該處理器10運行該瞳孔鎖定模組151按照如下步驟進行瞳孔識別：首先，利用膚色理論，根據臉部膚色範圍，將臉部從影像中識別出來；接著，計算所述臉部的最大包圍集，獲得所述臉部區域的範圍，即將所述臉部區域的範圍限定在一個矩形中，該矩形區域即是人臉所在位置，所述臉部區域的範圍將作為臉部特徵點取樣的依據；最後，在臉部區域的範圍中對脸部特徵進行識別。

[0017] 在本實施例中，所述脸部膚色範圍的判斷公式如下：

$$[0018] \quad \text{Skin}_{\text{color}}(x, y) = \begin{cases} 1, & \text{if} [\text{Cr}(x, y) \in \text{Skin}_{\text{Cr}}] \cap [\text{Cb}(x, y) \in \text{Skin}_{\text{Cb}}] \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

[0019] 如果Skin color (x, y)為1，則表示其被分類為臉部膚色部分並設定為白色，否則，被分類為非臉部膚色部分並設定為黑色。

[0020] 對本領域的技術人員來說，在確定的臉部區域範圍中對臉部特徵進行識別的技術是公知常識，在本實施例中，以雙眼及鼻子特徵的識別為例進行說明：為識別出的臉部區域計算分區閾值；根據計算出的分區閾值，對識別出的臉部區域作分區閾值二值化；對二值化後的人臉區域進行水準方向圖元掃描；由於人眼及鼻子處的黑色圖元較多，因此，根據二值化後的人臉影像黑色圖元的空間分佈，確定包含眼睛與鼻子的水準條像；對確定的包含眼睛與鼻子的水準條像進行垂直方向圖元掃描；最後，根據黑色圖元的空間分佈確定包含眼睛與鼻子的圖像。

[0021] 該瞳孔鎖定模組151，還用於在使用者的瞳孔發生變化時，根據獲取的亮度調節參數及使用者的瞳孔的變化情況，進一步調節顯示單元11的顯示亮度。在本實施例中，若使用者的瞳孔放大，則該瞳孔鎖定模組151調節顯示單元11的顯示亮度，以將顯示單元11的顯示亮度按照調節跨度值調小；若使用者的瞳孔縮小，則該瞳孔鎖定模組151調節顯示單元11的顯示亮度，以將顯示單元11的顯示亮度按照調節跨度值調大。例如：若顯示單元11的顯示亮度被調節至600 cd/m²時，使用者的瞳孔放大的情況下

，該瞳孔鎖定模組151將顯示單元11的顯示亮度從600 cd/m^2 調小至580 cd/m^2 。

[0022] 以下是結合本實施例逐步實現利用資料處理設備1進行亮度調節的內容，即：該處理單元10運行該亮度調節系統15實現對顯示單元11的顯示亮度進行調節的內容。

[0023] 如圖3所示，是本發明實現亮度調節的方法較佳實施例的具體實施流程圖。

[0024] 步驟S10，該顯示亮度調節模組150獲取亮度調節參數。在本實施例中，所述亮度調節參數包括多個外部環境亮度範圍、每一個外部環境亮度範圍對應的顯示單元11的顯示亮度、顯示單元11的顯示亮度調節跨度值。

[0025] 步驟S11，該顯示亮度調節模組150控制亮度感測器14即時偵測資料處理設備1的外部環境亮度。

[0026] 步驟S12，該顯示亮度調節模組150根據偵測的外部環境亮度及獲取的亮度調節參數，分析是否需要調節顯示單元11的顯示亮度。

[0027] 在需要調節顯示單元11的顯示亮度時，轉入執行下述步驟S13；或者，在不需要調節顯示單元11的顯示亮度時，轉入執行上述步驟S11。

[0028] 步驟S13，該顯示亮度調節模組150根據獲取的亮度調節參數調節顯示單元11的顯示亮度。

[0029] 在本實施例中，該顯示亮度調節模組150首先根據偵測的外部環境亮度所落入的外部環境亮度範圍，確定對應的

顯示單元11的顯示亮度；接著比對顯示單元11的當前顯示亮度與確定的顯示亮度，以確定是否需要調節顯示單元11的顯示亮度，即顯示單元11的當前顯示亮度與確定的顯示亮度不一致時，確定需要調節顯示單元11的顯示亮度；最後，在顯示單元11的顯示亮度需要調節時，將顯示單元11的顯示亮度調節至確定的顯示亮度。

[0030] 步驟S14，該瞳孔鎖定模組151控制影像捕獲單元13捕獲使用者的影像，對捕獲的影像進行瞳孔識別，分析使用者的瞳孔的變化情況。在本實施例中，使用者的瞳孔的變化情況指的是顯示單元11的顯示亮度被調節後的使用者的瞳孔相對於調節前的使用者的瞳孔的變化情況。

[0031] 在使用者的瞳孔發生變化時，轉入執行下述步驟S15；或者，在使用者的瞳孔未發生變化時，流程結束。

[0032] 步驟S15，該瞳孔鎖定模組151根據獲取的亮度調節參數及使用者的瞳孔的變化情況，進一步調節顯示單元11的顯示亮度。在本實施例中，若使用者的瞳孔放大，則該瞳孔鎖定模組151調節顯示單元11的顯示亮度，以將顯示單元11的顯示亮度按照調節跨度值調小；若使用者的瞳孔縮小，則該瞳孔鎖定模組151調節顯示單元11的顯示亮度，以將顯示單元11的顯示亮度按照調節跨度值調大。

[0033] 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，本發明之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵

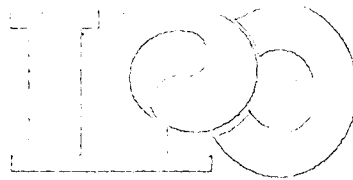
蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

- [0034] 圖1是本發明實現亮度調節的資料處理設備較佳實施例的配置圖。
- [0035] 圖2是圖1中亮度調節系統15的功能模組圖。
- [0036] 圖3是本發明實現亮度調節的方法較佳實施例的具體實施流程圖。

【主要元件符號說明】

- [0037] 資料處理設備：1
- [0038] 處理單元：10
- [0039] 顯示單元：11
- [0040] 儲存單元：12
- [0041] 影像捕獲單元：13
- [0042] 亮度感測器：14
- [0043] 亮度調節系統：15
- [0044] 顯示亮度調節模組：150
- [0045] 瞳孔鎖定模組：151



Intellectual
Property
Office

七、申請專利範圍：

1. 一種實現亮度調節的資料處理設備，該資料處理設備包括顯示單元，該資料處理設備還包括：
顯示亮度調節模組，用於根據資料處理設備的外部環境亮度，調節資料處理設備的顯示單元的顯示亮度；
瞳孔鎖定模組，用於分析使用者的瞳孔對顯示單元的顯示亮度調節結果的反應，及根據使用者的瞳孔的反應情況，進一步調節顯示單元的顯示亮度。
2. 如申請專利範圍第1項所述的資料處理設備，其中，所述瞳孔的反應情況指的是顯示單元的顯示亮度在調節後，使用者的瞳孔相對於調節前的變化情況。
3. 如申請專利範圍第1項所述的資料處理設備，其中，該顯示亮度調節模組按照如下步驟調節顯示單元的顯示亮度：
獲取亮度調節參數；
控制資料處理設備的亮度感測器即時偵測資料處理設備的外部環境亮度；
根據偵測的外部環境亮度及獲取的亮度調節參數，分析是否需要調節顯示單元的顯示亮度；及
在顯示單元的顯示亮度需要調節時，根據獲取的亮度調節參數調節顯示單元的顯示亮度。
4. 如申請專利範圍第3項所述的資料處理設備，其中，所述亮度調節參數包括多個外部環境亮度範圍、每一個外部環境亮度範圍對應的顯示單元的顯示亮度、顯示單元的顯示亮度調節跨度值。
5. 如申請專利範圍第3項所述的資料處理設備，其中，該瞳

孔鎖定模組按照如下步驟調節顯示單元的顯示亮度：

在該顯示亮度調節模組調節顯示單元的顯示亮度時，控制影像捕獲單元捕獲使用者的影像；

對捕獲的影像進行瞳孔識別，分析使用者的瞳孔的變化情況；及

在使用者的瞳孔發生變化時，根據獲取的亮度調節參數及使用者的瞳孔的變化情況，進一步調節顯示單元的顯示亮度。

6. 一種實現亮度調節的方法，適用於資料處理設備，該方法包括步驟：

(i1) 根據資料處理設備的外部環境亮度，調節資料處理設備的顯示單元的顯示亮度；

(i2) 分析使用者的瞳孔對顯示單元的顯示亮度調節結果的反應，根據使用者的瞳孔的反應情況，進一步調節顯示單元的顯示亮度。

7. 如申請專利範圍第6項所述的實現亮度調節的方法，其中，所述瞳孔的反應情況指的是顯示單元的顯示亮度在調節後，使用者的瞳孔相對於調節前的變化情況。

8. 如申請專利範圍第6項所述的實現亮度調節的方法，其中，步驟(i1)包括：

(i11) 獲取亮度調節參數；

(i12) 控制資料處理設備的亮度感測器即時偵測資料處理設備的外部環境亮度；

(i13) 根據偵測的外部環境亮度及獲取的亮度調節參數，分析是否需要調節顯示單元的顯示亮度；及

(i14) 在顯示單元的顯示亮度需要調節時，根據獲取的

亮度調節參數調節顯示單元的顯示亮度。

- 9 . 如申請專利範圍第8項所述的實現亮度調節的方法，其中，所述亮度調節參數包括多個外部環境亮度範圍、每一個外部環境亮度範圍對應的顯示單元的顯示亮度、顯示單元的顯示亮度調節跨度值。
- 10 . 如申請專利範圍第8項所述的實現亮度調節的方法，其中，步驟（i2）包括：
- （i21）在調節顯示單元的顯示亮度時，控制資料處理設備的影像捕獲單元捕獲使用者的影像；
 - （i22）對捕獲的影像進行瞳孔識別，分析使用者的瞳孔的變化情況；及
 - （i23）在使用者的瞳孔發生變化時，根據獲取的亮度調節參數及使用者的瞳孔的變化情況，進一步調節顯示單元的顯示亮度。

Intellectual
Property
Office

八、圖式：

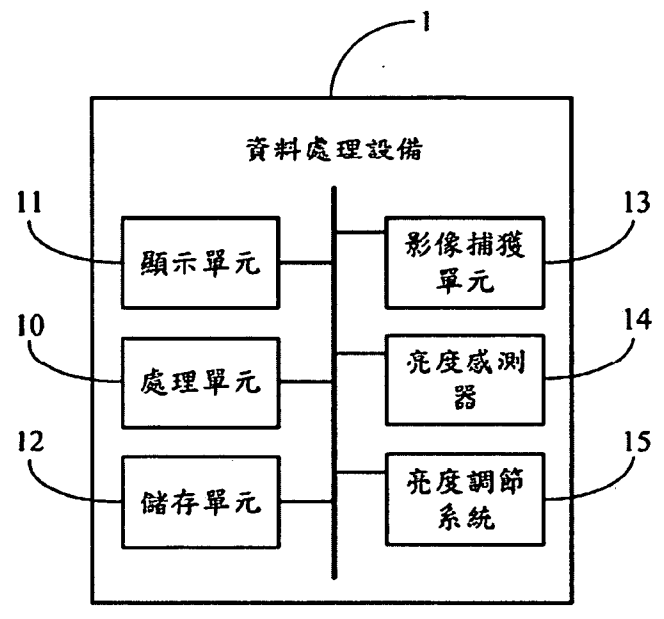


圖 1

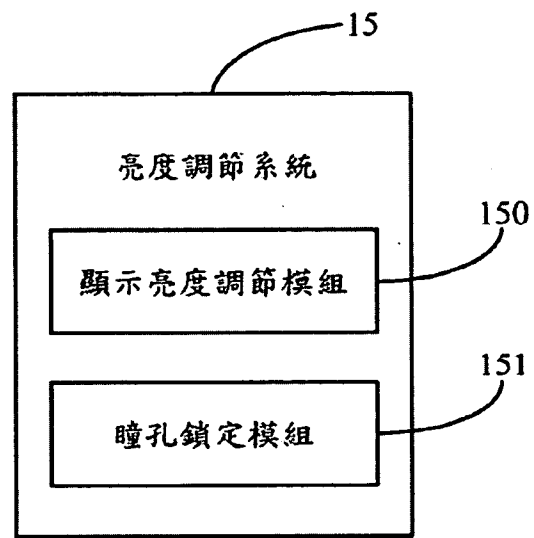


圖 2

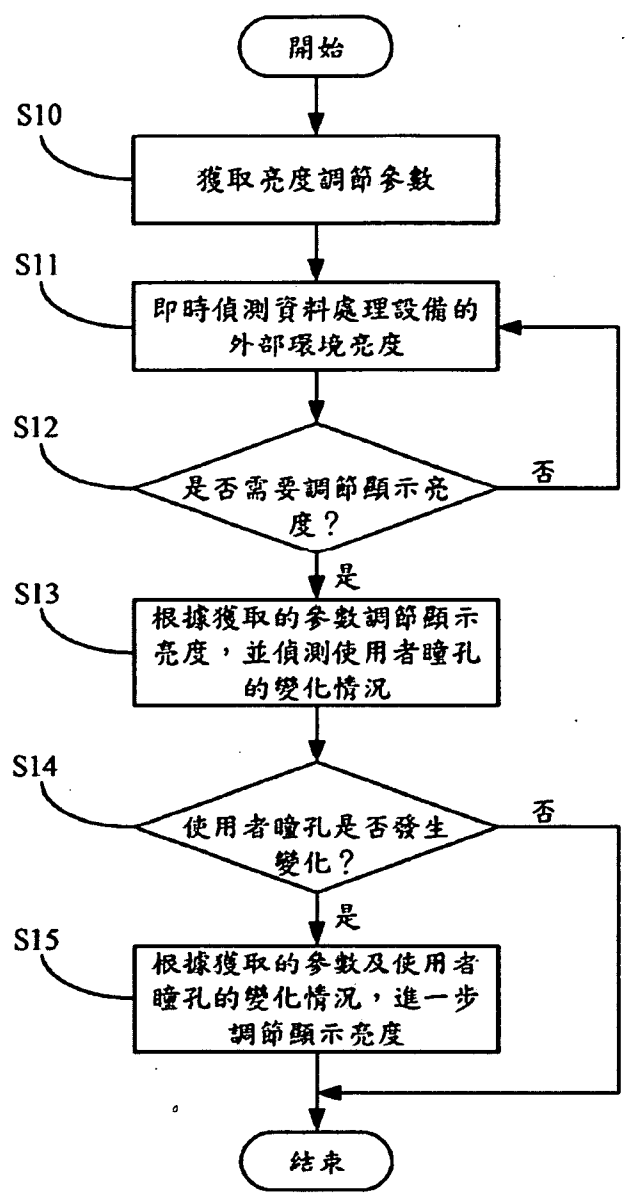


圖 3