

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：14138378

※申請日期：94.11.03

※IPC 分類：H04M 1/21, G09G 3/36
(2006.01) (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可依據感測光線之結果進行操作之電子裝置 /

ELECTRONIC DEVICE CAPABLE OF OPERATING A
FUNCTION ACCORDING TO DETECTION OF
ENVIRONMENTAL LIGHT

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, KUEN-YAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 /

No. 157, Shan-Ying Road, Gueishan, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文)

中華民國 / TWN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

1. 王振岡 / WANG, CHEN-KANG

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 / TWN

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】

本發明係提供一種可依據感測光線之結果進行操作之電子裝置，尤指一種依據偵測一反射式近接感測器是否接收到波長與該反射式近接感測器所發射之一射出光線相同的一反射光線之結果，以及依據偵測外界光線之一光線變化量之結果來控制該電子裝置之操作之電子裝置。

【先前技術】

資訊通訊系統高度發展的現代化資訊社會中，電子裝置被廣泛地應用於各個領域中，比方說便利而輕巧的行動電話裝置廣泛的運用於人與人之間日常生活的溝通上，人們能藉著方便的行動電話裝置隨時隨地進行資訊交換、經驗分享與意見溝通。而行動電話的進步更是一日千里，近年來各式強大功能的行動電話陸續開發而出，而使用率的普及更造成產能急遽膨脹，因此在行動電話日趨普及、技術成熟、以及型體縮小化之趨勢下，如何能提供如此強大功能之行動電話一節省電量之方案，以使行動電話之待機時間能因此延長，便成為行動電話設計之重要課題。

然而目前無線手持式電子裝置，如直立式行動電話、個人數位助理智慧型手機等，於放入手提袋或衣褲口袋時常會因為誤觸按鍵而造成撥打出電話或資料損失之後果，

並且因為誤觸動到按鍵而造成行動電話由待機省電模式中被喚醒，導致耗損不必要之多餘電力。

目前廣泛使用的鍵盤鎖定機制為：手動按下一連串特殊組合的按鍵以將鍵盤鎖定，而當需要撥打行動電話或使用其他功能時，便需要按下一連串組合的按鍵以將鍵盤解鎖(可參見英國專利 GB2314739: Disabling Key Scanning Operation in a Mobile Phone, by SAMSUNG Electronics.)，由於鍵盤解鎖還是需要使用者手動按特殊組合鍵，才能將鍵盤開鎖，故造成操控上之不便。後來發展出鍵盤自動鎖定的功能，是由使用者定時(set timer)，而於行動電話超過一定閒置(idle)時間後(time-out)，鍵盤便自動上鎖 (可參見韓國專利 KR2000044370: Method for Automatically Locking Keypads in Cellular Phone, by SAMSUNG Electronics.，以及德國專利 DE10235546: Automatic Keypad Unlocking Device for Mobile Telephones Operated on the Basis of Several Key Inputs Set to Lock or Unlock the Keypad, by AGERE System.)。但是若使用鍵盤自動鎖定之功能，則無論在何種情況下，例如行動電話並未放入手提袋或衣褲口袋內而無須上鎖時，只要超過一定時間後，鍵盤便會自動鎖上，而造成使用上諸多之不便。綜上所述，目前並沒有真正符合使用者需求之鍵盤自動鎖定機制，也沒有相對應之鍵盤自動解鎖機制。

【發明內容】

本發明係提供一種依據偵測一反射式近接感測器是否接收到波長與該反射式近接感測器所發射之一射出光線相同的一反射光線之結果，以及依據偵測外界光線之一光線變化量之結果來控制該電子裝置之操作之電子裝置，以解決上述之問題。

本發明之申請專利範圍係揭露一種可依據感測光線之結果進行操作之電子裝置，其包含有一反射式近接感測器，用來發射一射出光線，及偵測該反射式近接感測器是否接收到波長與該反射式近接感測器所發射之該射出光線相同的一反射光線，一光感測器，用來偵測外界光線之一光線變化量，以及一控制器，耦合於該反射式近接感測器以及該光感測器，用來依據該反射式近接感測器及該光感測器之偵測結果控制該電子裝置之操作。

本發明之申請專利範圍係揭露一種依據感測光線之結果控制電子裝置執行相對應功能之方法，其包含有下列步驟：(a)發射一射出光線；(b)偵測是否可接收到波長與步驟(a)之該射出光線相同的一反射光線；(c)偵測外界光線之一光線變化量；以及(d)依據步驟(b)及步驟(c)的偵測結果控制該電子裝置執行相對應之功能。

【實施方式】

請參閱第 1 圖與第 2 圖，第 1 圖為本發明一電子裝置 10 之外觀示意圖，第 2 圖為本發明電子裝置 10 之功能方塊示意圖。電子裝置 10 係可為一行動電話或為一個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)，電子裝置 10 包含一殼體 12，用來包覆內部電子元件，一控制器 14，用來控制電子裝置 10 之操作，複數個按鍵 16，耦合於控制器 14，用來提供使用者輸入操控指令，一揚聲器 17，耦合於控制器 14，用來轉換控制器 14 傳來之訊號為聲波，而可輸出透過無線通訊由遠端傳來的聲音或行動電話之鈴聲等，以及一振動器 18，耦合於控制器 14，用來於振動模式時提供使用者振動之來電提示或簡訊提示等。

此外，電子裝置 10 另包含一反射式近接感測器 20，至少一光感測器 22，以及一計時器 24。反射式近接感測器 20 係安裝於殼體 12 上且耦合於控制器 14，用來發射一射出光線，及偵測反射式近接感測器 20 是否接收到波長與反射式近接感測器 20 所發射之該射出光線相同的一反射光線，其中反射式近接感測器 20 係可為微型反射式近接感測器，且該光線係可為紅外線；光感測器 22 係安裝於殼體 12 上且耦合於控制器 14，用來偵測外界光線之一光線變化量，其可為一光敏電阻式(CDS) 光感測器；計時器 24 係安

裝於殼體 12 內且耦合於控制器 14，用來計算一待機時間，並產生一計時結果。

請參閱第 3 圖，第 3 圖為本發明電子裝置 10 依據感測光線之結果執行相對應功能之流程圖，本發明之方法係包含下列步驟：

步驟 100：開始。

步驟 102：反射式近接感測器 20 於偵測到其接收到波長與所發射之該射出光線相同的該反射光線時，輸出一第一啟動訊號至控制器 14。

步驟 104：光感測器 22 於偵測到外界光線之該光線變化量大於一特定值時輸出一第二啟動訊號至控制器 14。

步驟 106：計時器 24 於計時結果超過一預定時間時輸出一第三啟動訊號至控制器 14。

步驟 108：控制器 14 於接收到該第一啟動訊號、該第二啟動訊號，以及該第三啟動訊號時控制電子裝置 10 執行相對應功能。

步驟 110：結束。

舉例來說，請參閱第 4 圖，第 4 圖為本發明電子裝置 10 被放入一手提袋 26 內之示意圖，當電子裝置 10 被放入

手提袋或衣褲口袋內之密閉空間時，反射式近接感測器 20 所發射之光線會被周圍包覆之物體反射回來，而反射式近接感測器 20 可偵測到其接收到波長與所發射之該射出光線相同的該反射光線，此時便會輸出該第一啟動訊號至控制器 14；且由於電子裝置 10 被放入手提袋 26 時，電子裝置 10 之外界光線會瞬間由亮轉暗，故光感測器 22 可偵測到外界光線之該光線變化量瞬間變大，若大於該特定值時則輸出該第二啟動訊號至控制器 14，至於該特定值可視設計需求而定，也就是說若希望光感測器 22 之感測結果較為敏感時(少量光線變化即判讀為電子裝置 10 被放入手提袋 26)，可設定該特定值較小，若希望光感測器 22 之感測結果較為不敏感時(需大量光線變化才會判讀電子裝置 10 被放入手提袋 26)，可則設定該特定值較大；此外，再加上計算上述兩條件同時成立之持續時間，則可利用計時器 24 於計時超過該預定時間時輸出該第三啟動訊號至控制器 14。而控制器 14 於接收到該第一啟動訊號、該第二啟動訊號，以及該第三啟動訊號時才會控制電子裝置 10 執行相對應功能，也就是說需同時符合反射式近接感測器 20 接收到反射回來的光線、光感測器 22 偵測到外界光線之光線變化量瞬間變大，以及經過該預定時間之三項條件，電子裝置 10 才會執行相對應功能。而需要上述三項條件同時成立是為了避免誤判，因為若僅只考慮反射式近接感測器 20 是否接收到反射回來的光線，而不考慮外界光線之光線變化量的

話，有可能電子裝置 10 被其他物體遮蔽住而非置於手提袋 26 內時，由於反射式近接感測器 20 無法接收到反射回來的光線而造成誤判；若僅只考慮外界光線之光線變化量，而不考慮反射式近接感測器 20 是否接收到反射回來的光線的話，有可能因為使用者手持電子裝置 10 由光線明亮的戶外走入光線昏暗的室內而造成外界光線之變化量瞬間變大，而造成誤判；為了保險起見，則設定步驟 102 與步驟 104 之條件同時成立之持續時間需大於該預定時間，方可視為有效之判斷條件。而步驟 102、步驟 104、步驟 106 係可為同時執行。

至於步驟 108 中控制器 14 控制電子裝置 10 執行相對應之功能，其可為控制電子裝置 10 執行按鍵 16 上鎖之功能，如此一來使用者才不會因誤觸按鍵 16 而造成撥打出電話或資料損失之後果，或因為誤觸動到按鍵 16 而造成電子裝置 10 由待機省電模式中被喚醒，導致耗損不必要之多餘電力；或可為控制電子裝置 10 執行揚聲器 17 播放音量增大之功能，如此一來使用者便可於電子裝置 10 被放入手提袋或衣褲口袋時不會因為來電鈴聲太小而造成未能察覺來電或簡訊之缺憾；或可為控制電子裝置 10 執行由相對應於振動器 18 之振動模式切換至相對應於揚聲器 17 之鈴聲模式之功能，如此一來使用者便可於電子裝置 10 被放入手提袋或衣褲口袋時不會因為電子裝置 10 處於振動模式而非

鈴聲模式因而無法收聽到鈴聲，而造成未能察覺來電或簡訊之缺憾。

而本發明反射式近接感測器 20 與光感測器 22 安裝之個數與位置，可端視設計需求而定，舉例來說若希望反射式近接感測器 20 所能提供之判斷精確度提高的話，則可於電子裝置 10 之各不同方位分別安裝數個反射式近接感測器 20，即可降低若僅有單方向遮蔽電子裝置 10 而造成誤判之情況發生，但精確度與安裝反射式近接感測器 20 所需增加之成本兩者間則需作一考量。

至於當電子裝置 10 由手提袋內或衣褲口袋內之密閉空間被取出之情況，則可設定當步驟 102 或步驟 104 兩者其中一條件被解除或兩者皆被解除時，且解除時間大於該預定時間，即可判斷電子裝置 10 由手提袋內或衣褲口袋內之密閉空間被取出，此時亦可設定控制器 14 解除電子裝置 10 所執行之該相對應功能，例如將按鍵 16 解鎖，將揚聲器 17 之播放音量調回原設定值，或將該鈴聲模式切換回該振動模式等。

而本發明若應用於行動電話中，則控制器 14 係可以行動電話之執行無線通訊功能之基頻控制器(baseband processor)取代。舉例來說基頻控制器之 ADIN 訊號端可接

收光感測器 22 所傳來之電壓訊號，再經由基頻控制器處理而得出相對應之光量訊號；而基頻控制器之 PWM 訊號端可以脈衝寬度調變(Pulse Width Modulation)方式輸出訊號控制反射式近接感測器 20 發射紅外線脈衝光，而反射式近接感測器 20 所偵測到反射光線之結果可經由基頻控制器之 GPIO 訊號端輸入相對應之訊號至基頻控制器作處理。如此一來，便可不用額外於行動電話內增設處理器來執行本發明之運作，進而節省成本。

相較於習知技術，本發明之電子裝置及其方法係依據是否接收到反射光線再加上偵測外界光線之光線變化量之結果，來控制該電子裝置之操作，如此一來可避免電子裝置被其他物體遮蔽住而非置於手提袋內或衣褲口袋內之密閉空間，或使用者手持電子裝置由光線明亮的戶外走入光線昏暗的室內所造成之誤判。也由於本發明可有效且準確地判斷電子裝置是否被置入如手提袋或衣褲口袋之密閉空間內，故本發明可提供真正符合使用者需求之鍵盤自動鎖定或解鎖機制。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明電子裝置之外觀示意圖。

第 2 圖為本發明電子裝置之功能方塊示意圖。

第 3 圖為本發明電子裝置依據感測光線之結果執行相對應功能之流程圖。

第 4 圖為本發明電子裝置被放入手提袋內之示意圖。

【主要元件符號說明】

10	電子裝置	12	殼體
14	控制器	16	按鍵
17	揚聲器	18	振動器
20	反射式近接感測器	22	光感測器
24	計時器	26	手提袋

五、中文發明摘要：

一種可依據感測光線之結果進行操作之電子裝置，其包含有一反射式近接感測器，用來發射一射出光線，及偵測該反射式近接感測器是否接收到波長與該反射式近接感測器所發射之該射出光線相同的一反射光線，一光感測器，用來偵測外界光線之一光線變化量，以及一控制器，耦合於該反射式近接感測器以及該光感測器，用來依據該反射式近接感測器及該光感測器之偵測結果控制該電子裝置之操作。

六、英文發明摘要：

An electronic device includes a reflective proximity sensor for emitting light and detecting whether the reflective proximity sensor receives light of the wavelength being the same as the wavelength of the light emitted by the reflective proximity sensor, an optical sensor for sensing gradient of environmental light, and a controller coupled to the reflective proximity sensor and the optical sensor for controlling operation of the electronic device according to the detect result of the reflective proximity sensor and the detect result of the optical sensor.

十、申請專利範圍：

1. 一種可依據感測光線之結果進行操作之電子裝置，其包含有：
一反射式近接感測器，用來發射一射出光線，及偵測該
反射式近接感測器是否接收到波長與該反射式近
接感測器所發射之該射出光線相同的一反射光線；
一光感測器，用來偵測外界光線之一光線變化量；以及
一控制器，耦合於該反射式近接感測器以及該光感測
器，用來依據該反射式近接感測器及該光感測器之
偵測結果控制該電子裝置之操作。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其另包含一
計時器，其係耦合於該控制器，該控制器係用來依據
該反射式近接感測器之偵測結果、該光感測器之偵測
結果，以及該計時器之計時結果控制該電子裝置之操
作。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中該反射
式近接感測器係用來於偵測到該反射式近接感測器接
收到波長與該反射式近接感測器所發射之光線相同的
光線時，輸出一第一啟動訊號至該控制器，該光感測
器係用來於偵測到外界光線之變化量大於一特定值時

輸出一第二啟動訊號至該控制器，該計時器係用來於計時超過一預定時間時輸出一第三啟動訊號至該控制器，以及該控制器係用來於接收到該第一啟動訊號、該第二啟動訊號，以及該第三啟動訊號時控制該電子裝置之操作。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該反射式近接感測器係用來於偵測到該反射式近接感測器接收到波長與該反射式近接感測器所發射之光線相同的光線時，輸出一第一啟動訊號，該光感測器係用來於偵測到外界光線之變化量大於一特定值時輸出一第二啟動訊號，及該控制器係用來於接收到該第一啟動訊號以及該第二啟動訊號時控制該電子裝置之操作。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其另包含一鍵盤，其中該控制器係用來依據該反射式近接感測器及該光感測器之偵測結果，控制該電子裝置執行該鍵盤上鎖之功能。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其另包含一揚聲器，其中該控制器係用來依據該反射式近接感測器及該光感測器之偵測結果，控制該電子裝置執行該揚聲器播放音量增大之功能。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其另包含一揚聲器，以及一振動器，其中該控制器係用來依據該反射式近接感測器及該光感測器之偵測結果，控制該電子裝置執行由相對應於該振動器之振動模式切換至相對應於該揚聲器之鈴聲模式之功能。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該控制器係為一基頻控制器(baseband processor)。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其係為一行動電話。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其係為一個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)。
11. 一種依據感測光線之結果控制電子裝置執行相對應功能之方法，其包含有下列步驟：
 - (a) 發射一射出光線；
 - (b) 偵測是否可接收到波長與步驟(a)之該射出光線相同的一反射光線；
 - (c) 偵測外界光線之一光線變化量；以及
 - (d) 依據步驟(b)及步驟(c)的偵測結果控制該電子裝置

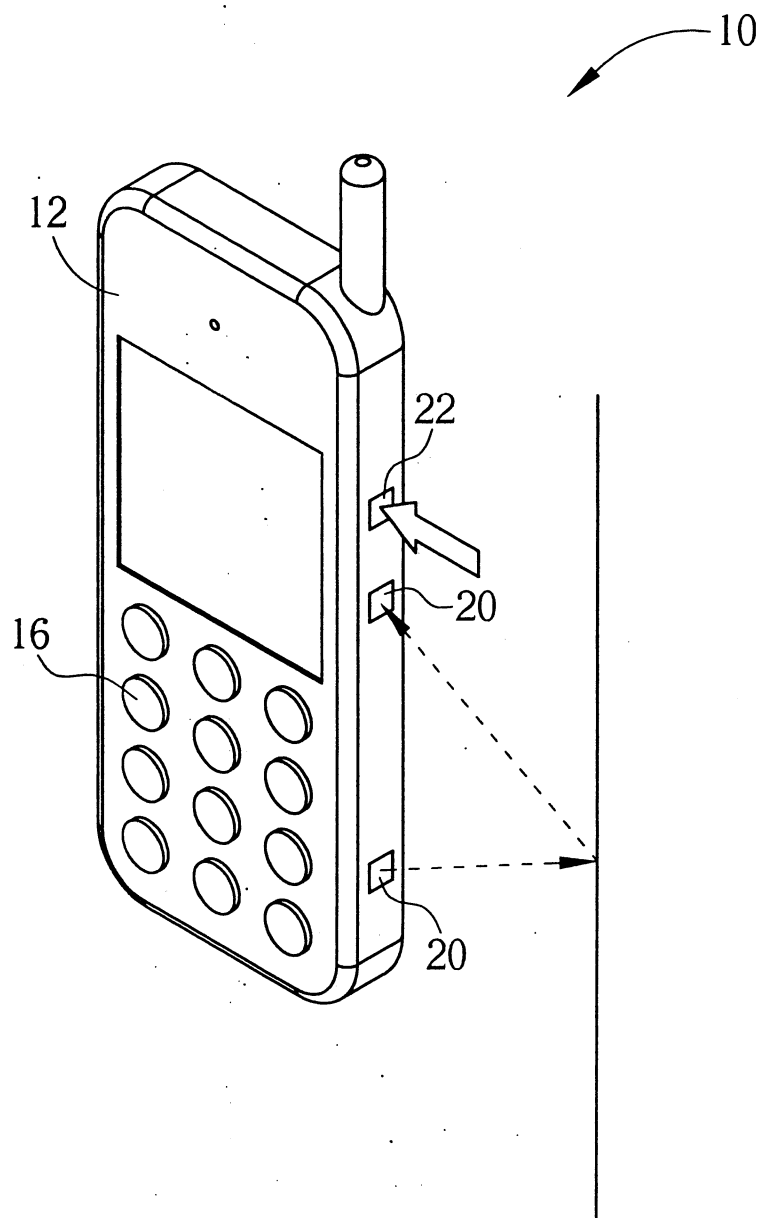
執行相對應之功能。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中步驟(a)及步驟(b)係同時執行。
13. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中步驟(a)至步驟(c)係同時執行。
14. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中更包含步驟(e)計算一待機時間，並產生一計時結果，步驟(d)包含依據該計時結果以及步驟(b)及步驟(c)的偵測結果控制該電子裝置執行相對應之功能。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中步驟(b)包含偵測到可接收到波長與步驟(a)之光線相同的光線，輸出一第一啟動訊號，步驟(c)包含偵測到外界光線之變化量大於一特定值時，輸出一第二啟動訊號，步驟(e)另包含該計時結果超過一預定時間時輸出一第三啟動訊號，以及接收到該第一啟動訊號、該第二啟動訊號，以及該第三啟動訊號時控制該電子裝置執行相對應之功能。
16. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中步驟(b)包含

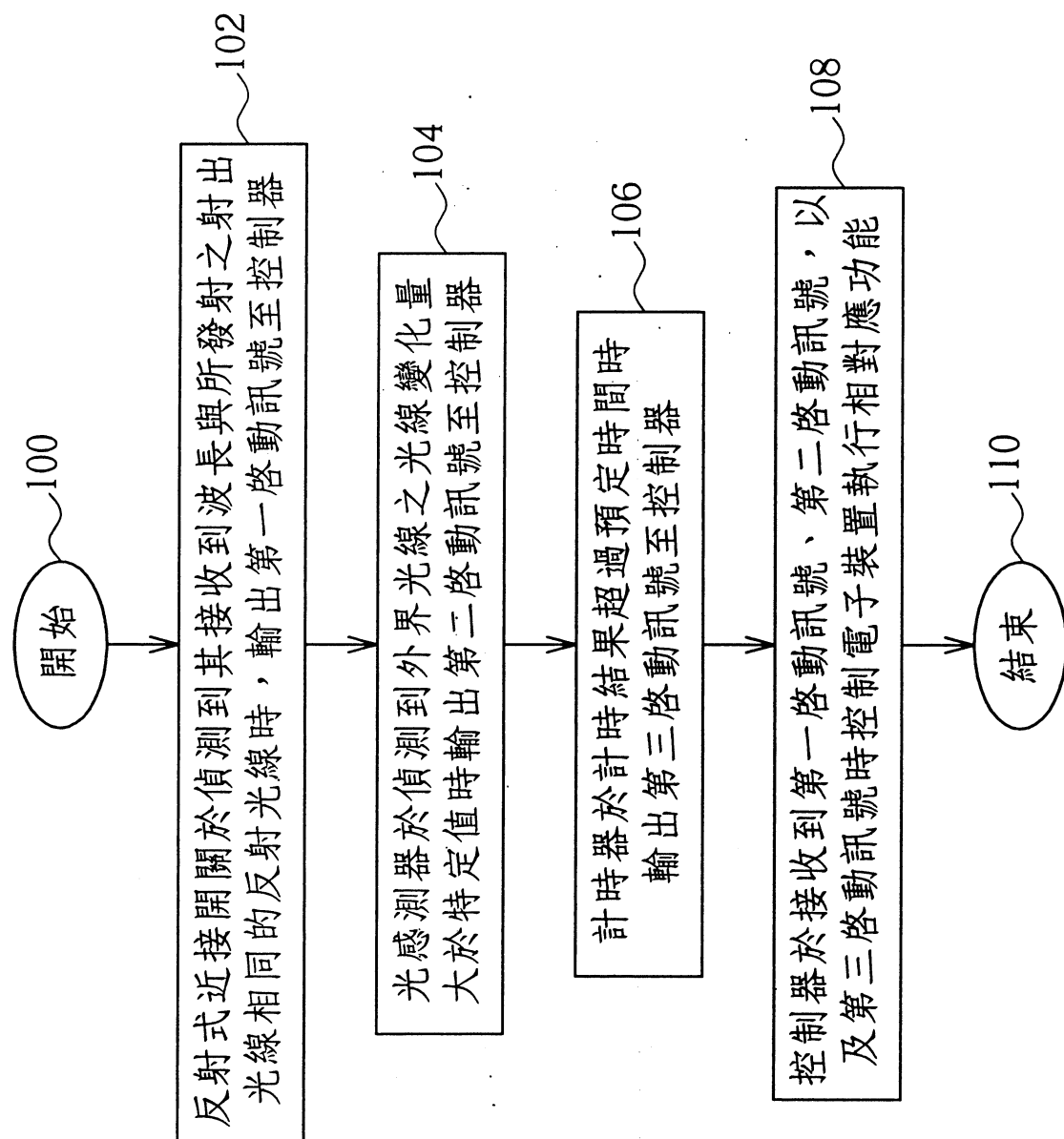
偵測到可接收到波長與步驟(a)之光線相同的光線，輸出一第一啟動訊號，步驟(c)包含偵測到外界光線之變化量大於一特定值時，輸出一第二啟動訊號，步驟(d)包含接收到該第一啟動訊號以及該第二啟動訊號時，控制該電子裝置執行相對應之功能。

17. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中步驟(d)包含依據步驟(b)及步驟(c)的偵測結果控制該電子裝置執行鍵盤上鎖之功能。
18. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中步驟(d)包含依據步驟(b)及步驟(c)的偵測結果控制該電子裝置執行播放音量增大之功能。
19. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中步驟(d)包含依據步驟(b)及步驟(c)的偵測結果控制該電子裝置執行由一振動模式切換至一鈴聲模式之功能。

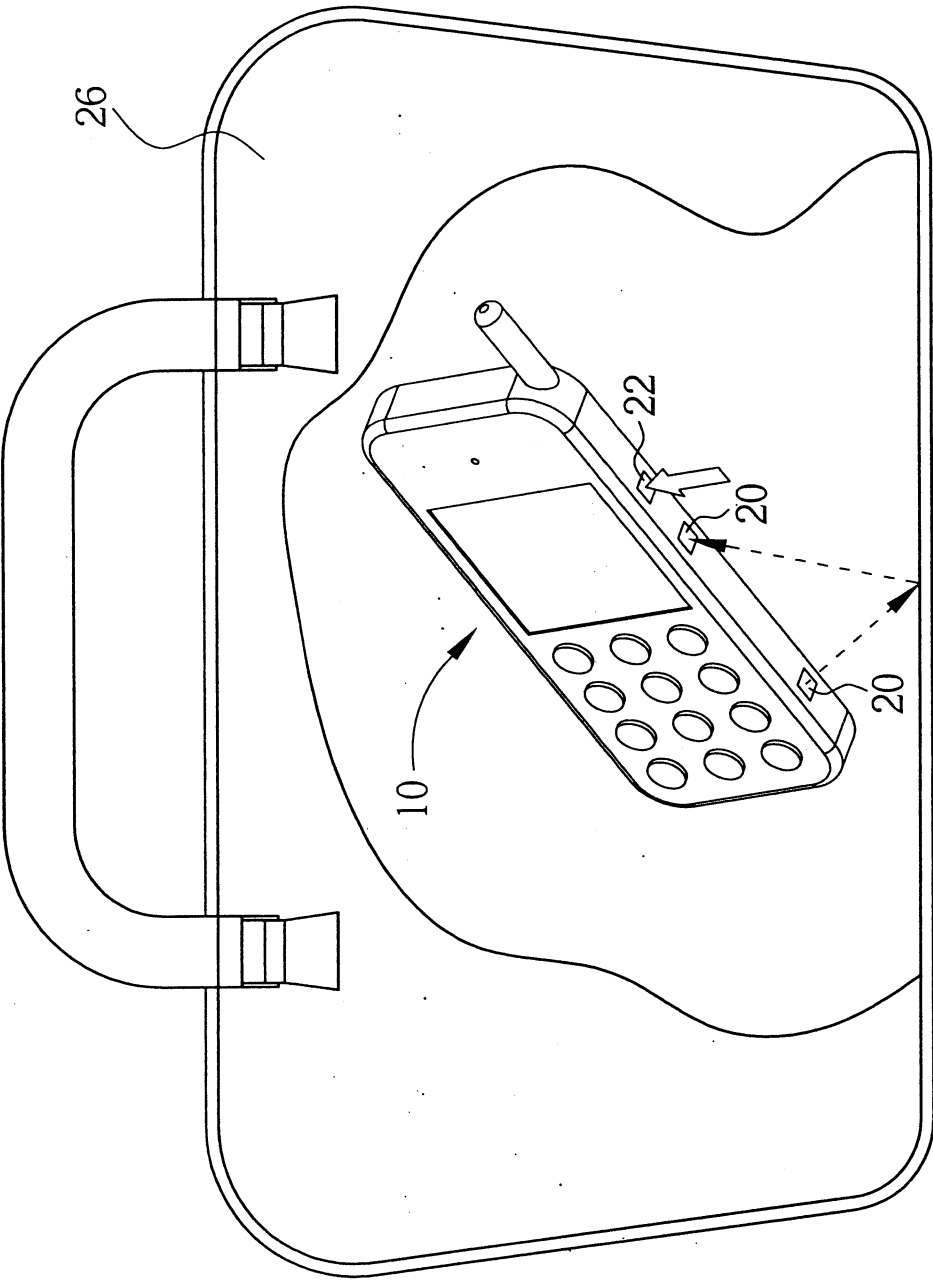
十一、圖式：



第1圖



第3圖



第4圖

七、指定代表圖：

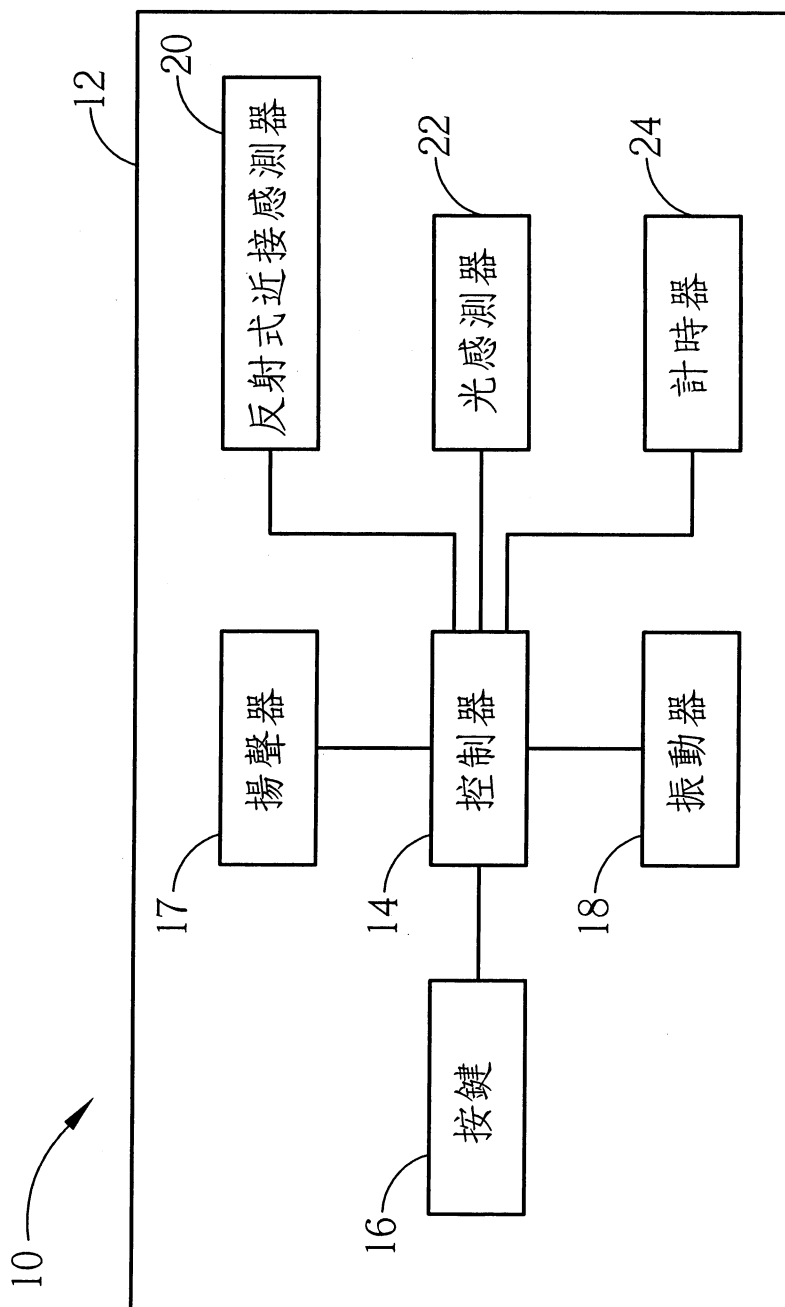
(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	電子裝置	12	殼體
14	控制器	16	按鍵
17	揚聲器	18	振動器
20	反射式近接感測器	22	光感測器
24	計時器		

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



第2圖