

發明專利說明書**公告本**

(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： 96141565

※ 申請日期： 96.11.2

※IPC 分類： H01H 36/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

手持電子裝置 / HANDHELD ELECTRONIC DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：**(中文/英文)**

宏達國際電子股份有限公司/HIGH TECH COMPUTER, CORP.

代表人：**(中文/英文)** 王雪紅/HSIUEH-HONG WANG

住居所或營業所地址：**(中文/英文)**

桃園市龜山工業區興華路 23 號/NO. 23, HSIN HUA RD., TAO YUAN,
TAIWAN, R. O. C.

國 籍：**(中文/英文)** 中華民國/TW

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：**(中文/英文)**

1. 莊益誠 / CHUANG I-CHENG

2. 廖宇靖 / LIAO YU-JING

3. 鄭英彥 / CHENG YING-YEN

國 籍：**(中文/英文)** 1-3 中華民國/TW

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手持電子裝置，且特別是有關於一種藉由非接觸的方式來感測觸控筆位置的手持電子裝置。

【先前技術】

手持電子裝置是指可讓使用者用手執持及操作之電子裝置，並具有較小的體積及較輕的重量，以利於使用者可隨身攜帶。目前常見的手持電子裝置例如為行動電話、多媒體播放器、個人數位助理(PDA)、掌上型電腦、掌上型遊戲機及手持式衛星導航器等。

目前市面上部份的手持電子裝置(如個人數位助理)採用觸控螢幕，以同時提供輸入介面以及顯示介面。為了搭配觸控螢幕，上述的手持電子裝置更具有觸控筆(stylus)，因此使用者可藉由觸控筆觸碰點選螢幕上所顯示的功能項目或是輸入文字，以執行手持電子裝置的各項內建功能。

傳統的手持電子裝置通常是於本體內部設置一容置槽，當使用者結束使用時，可將觸控筆插入本體的容置槽中，以方便收藏與攜帶。此外，在手持電子裝置本體上通常會配置電源開關，當使用者欲使用此手持電子裝置時，使用者需先按壓電源開關，以便於將此手持電子裝置由休眠狀態轉換成工作狀態，也就是開啟手持電子裝置之螢幕。此時，若使用者欲使用觸控筆時，則使用者可以將觸控筆由容置槽內抽出。當使用者不再使用此手持電子裝置

時，使用者需先按壓電源開關，以便於將此手持電子裝置由工作狀態轉換成休眠狀態，也就是關閉手持電子裝置之螢幕。此時，使用者也可以將觸控筆插回容置槽。

使用者無論使用此手持電子裝置或結束使用此手持電子裝置均須按壓電源開關，因此造成使用者在操作上不便。此外，上述採用機械式的電源開關設計可能會在長期使用下造成電源開關的磨損，影響產品的可靠度與使用壽命。

【發明內容】

本發明關於一種手持電子裝置，其藉由非接觸式的方式來感測觸控筆位置，以便於控制此手持電子裝置的運作。

本發明關於一種手持電子裝置，其藉由非接觸式的方式來感測觸控筆位置，以執行一預設功能，因此具有較佳的使用便利性。

為具體描述本發明之內容，在此提出一種手持電子裝置，其主要包括一本體、一觸控筆以及一非接觸式感測器。本體具有一容置槽，而觸控筆具有一感測區，且觸控筆適於插入容置槽。非接觸式感測器配置於容置槽旁，當觸控筆在容置槽中移動且觸控筆的感測區通過非接觸式感測器時，非接觸式感測器會產生一感測訊號，且該本體適於接收該感測訊號，並依據該感測訊號執行一預設功能。

在本發明之一實施例中，非接觸式感測器為磁阻感測器(magneto-resistive sensor, MR sensor)，且感測區為磁性區。

在本發明之一實施例中，觸控筆包括一中空桿身與一磁性元件，其中磁性元件配置於中空桿身內，以形成該磁性區。

在本發明之一實施例中，上述的磁性元件為永久磁鐵。

在本發明之一實施例中，上述的磁性元件具有一 S 極以及一 N 極，且 S 極與 N 極的連線與觸控筆的長度方向大致成平行。

在本發明之一實施例中，非接觸式感測器為光感測器，且感測區包括透光區、不透光區與反光區。

在本發明之一實施例中，本體具有一顯示螢幕，且預設功能包括控制顯示螢幕的開啟與關閉。

基於上述，本發明是藉由非接觸式感測器來感測觸控筆上的感測區，以確認觸控筆在本體的容置槽中的位置。此外，非接觸式感測器所能感測的感應範圍較大，因此可容許本體與觸控筆之間較大的對位誤差。另一方面，本發明還可以設計依據觸控筆的位置變化來使手持電子裝置的本體執行一預設功能，使用者在使用時具有較佳的便利性。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 與 2 分別繪示本發明之一實施例的一種手持電子裝置其觸控筆收納於本體內與拔出本體外的示意圖。如圖

1 與 2 所示，手持電子裝置 100 主要包括本體 110、觸控筆 120 等部件，其中本體 110 具有容置槽 112 用以收納觸控筆 120。

為了達成對觸控筆 120 位置之非接觸式的感測，本實施例更在本體 110 的容置槽 112 旁配置一非接觸式感測器 130，而觸控筆 120 對應於非接觸式感測器 130 的部位具有一感測區 122。感測區 122 的位置可經過設計，使得觸控筆 120 插入容置槽 112 後，感測區 122 可通過非接觸式感測器 130，使得非接觸式感測器 130 可以感測到感測區 122 通過時帶來的變化，進而輸出一感測訊號，且本體 110 適於接收感測訊號，並依據感測訊號執行一預設功能。

更詳細而言，本實施例的手持電子裝置 100 可以藉由此感測訊號來判斷觸控筆 120 與本體 110 的相關位置。請參考圖 3A 與 3B 所示的非接觸式感測器 130 與觸控筆 120 的感測區 122 之間的作動示意圖。如圖 3A 所示，當使用者不使用觸控筆 120，而將觸控筆 120 插入本體 110 的容置槽 112 時，觸控筆 120 上的感測區 122 沿方向 D1 通過非接觸式感測器 130，而產生一感測訊號 S1。此外，如圖 3B 所示，當使用者要使用觸控筆 120，而將觸控筆 120 由本體 110 的容置槽 112 內抽出時，觸控筆 120 上的感測區 122 沿相反方向 D2 通過非接觸式感測器 130，而產生另一感測訊號 S2。亦即，觸控筆 120 沿不同方向通過非接觸式感測器 130 時，會產生不同的感測訊號，因此可藉由此不同的感測訊號來辨別觸控筆 120 與本體 110 的相關位置。

值得注意的是，本實施例的觸控筆 120 與非接觸式感測器 130 之間不需直接接觸，便可以藉由非接觸的磁力感測方式來達到感測觸控筆 120 位置的目的。此外，觸控筆 120 與非接觸式感測器 130 相隔一特定距離內便可以達到感測的目的，因此可以容許本體 110 與觸控筆 120 之間存在較大的對位誤差，有助於提高感測精準度。

在實際的應用上，本實施例可以採用磁性感測的方式來達成前述非接觸式的感測。亦即，前述的非接觸式感測器 130 例如為磁阻感測器，且感測區 122 例如為磁性區。為了形成上述觸控筆 120 的感測區 122，本實施例可在觸控筆 120 內部的適當位置上配置磁性元件。圖 4 為觸控筆 120 的局部透視圖，其中觸控筆 120 主要具有一中空桿身 120a，而磁性元件 150 配置於中空桿身 120a 內，以形成上述之感測區 122。磁性元件 150 具有一 S 極以及一 N 極，且 S 極與 N 極的連線可與觸控筆 120 的長度方向大致成平行，因此當觸控筆 120 納於本體 110 內或拔出本體 110 外時，非接觸式感測器 130 便能發出不同的感測訊號。在本實施例中，磁性元件 150 例如是一般常見的永久磁鐵，或是其他具有相同特性的元件。

在本發明的其他實施例中，也可以採用其他非接觸式的感測方式。例如，前述的非接觸式感測器可為光感測器，而依據光感測器的型態不同，觸控筆上的感測區可以是透光區、不透光區或反光區，以讓光感測器可以藉由外界光源的變化來感測觸控筆的位置。

另一方面，為了提高使用者在使用手持電子裝置時的便利性，本發明可進一步結合上述對觸控筆位置的感測機制，使得手持電子裝置可依據觸控筆的位置自動執行預設的功能。觸控筆的位置通常會隨著手持電子裝置的使用狀態有所不同。舉例而言，預定功能可以是控制顯示螢幕的開啟與關閉。此外，預定功能也可是執行或關閉某種應用程式。例如，在回覆簡訊時，插回觸控筆則關閉手寫板或螢幕鍵盤。在執行內建遊戲時，插回觸控筆則關閉此遊戲程式。

更具體而言，以顯示螢幕的開啟與關閉作為預定功能為例，當使用者要使用手持電子裝置的觸控功能時，通常會將觸控筆自本體中拔出。參照圖 3B 所繪示的作動示意圖，此時非接觸式感測器 130 會對應輸出感測訊號 S2，而本體 110 可接收感測訊號 S2，並依據感測訊號 S2 來使本體 110 上的顯示螢幕自動開啟，以便於使用者在拔出觸控筆 120 後，可以直接觀看顯示螢幕進行操作。

此外，參照圖 3A 所繪示的作動示意圖，當使用者不再使用手持電子裝置時，會將觸控筆 120 插回本體 110 中。此時，非接觸式感測器 130 會對應輸出感測訊號 S1，而本體 110 可接收感測訊號 S1 來使本體 110 上的顯示螢幕自動關閉。

綜上所述，本發明採用非接觸式的感測方式來感測觸控筆上的感測區，而控制顯示螢幕的開啟與關閉，因此相較於習知技術，本發明的手持電子裝置具有較高的可靠度

與使用壽命，並且可容許本體與觸控筆之間存在較大的對位誤差，具有較佳的感測精準度。此外，若結合對觸控筆位置的感測來使手持電子裝置執行一預設功能，更可以提升使用者在使用手持電子裝置時的便利性。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，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】

圖 1 與 2 分別繪示本發明之一實施例的一種手持電子裝置其觸控筆收納於本體內與拔出本體外的示意圖。

圖 3A 與 3B 繪示非接觸式感測器與觸控筆的感測區之間的作動示意圖。

圖 4 為本發明之一實施例的觸控筆的局部透視圖。

【主要元件符號說明】

100：手持電子裝置

110：本體

112：容置槽

120：觸控筆

120a：中空桿身

122：感測區

130：非接觸式感測器

150：磁性元件

D1、D2：方向

S1、S2：感測訊號

五、中文發明摘要：

一種手持電子裝置，其主要包括一本體、一觸控筆以及一非接觸式感測器。本體具有一容置槽，而觸控筆具有一感測區，且觸控筆適於插入容置槽。非接觸式感測器配置於容置槽旁，當觸控筆在容置槽中移動且觸控筆的感測區通過非接觸式感測器時，非接觸式感測器會產生一感測訊號，用以感測觸控筆的位置。此手持電子裝置藉由非接觸式的方式來感測觸控筆位置，有助於改善產品的可靠度與使用壽命，並可提高感測精準度。

六、英文發明摘要：

A handheld electronic device comprising a main body, a stylus and a non-contact sensor is provided. The main body has a containing slot, and the stylus having a sensing region is suitable for being inserted into the containing slot. The non-contact sensor is disposed besides the containing slot. The non-contact sensor outputs a sensing signal for indicating the position of the stylus when the stylus moves in the containing slot and the sensing region thereof passes the non-contact sensor. By detecting the position of the stylus in a non-contact manner, the reliability and the lifetime of the handheld electronic device are improved, and a higher sensing precision is also provided.

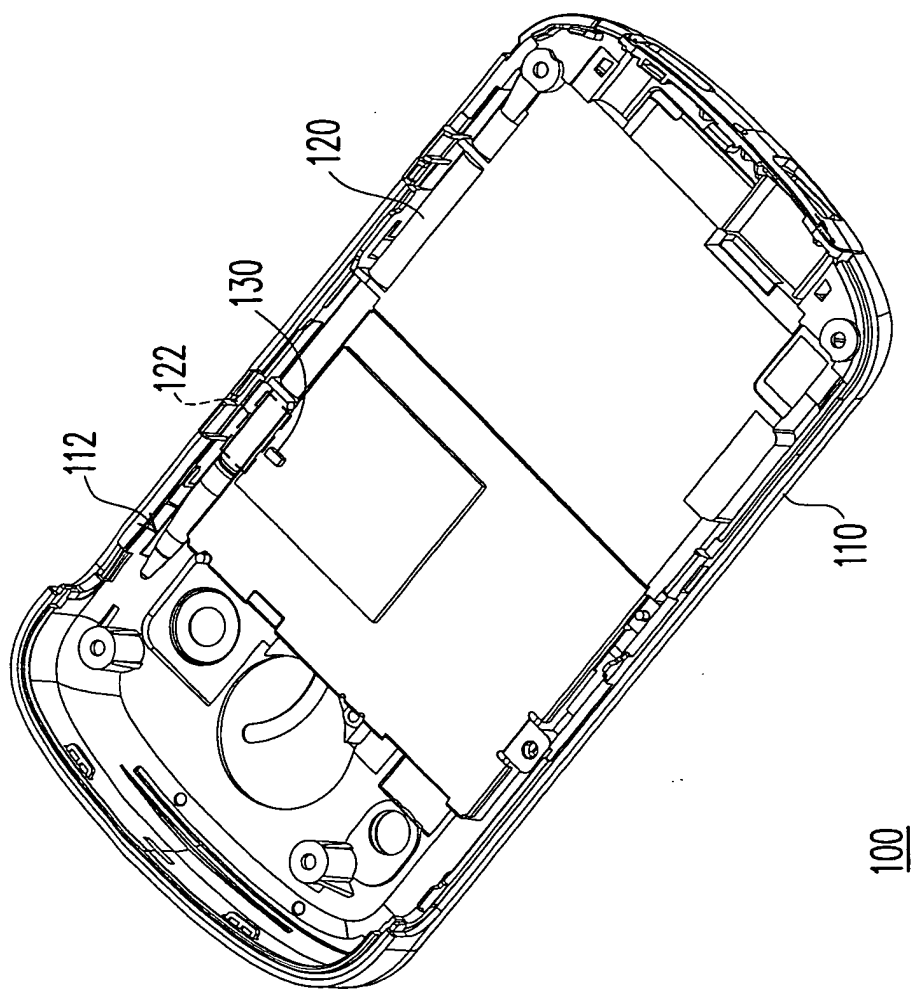


圖 1

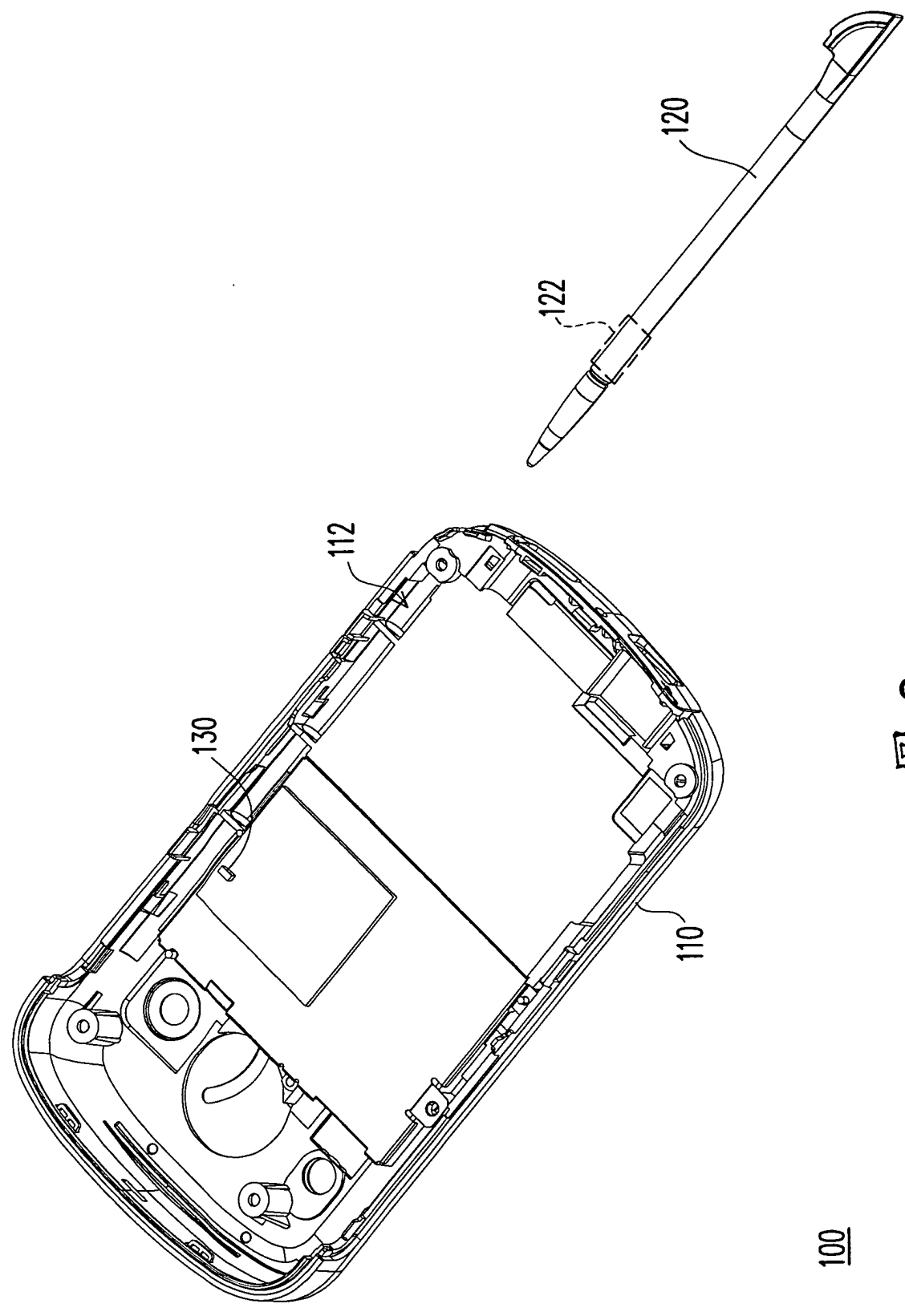


圖 2

100

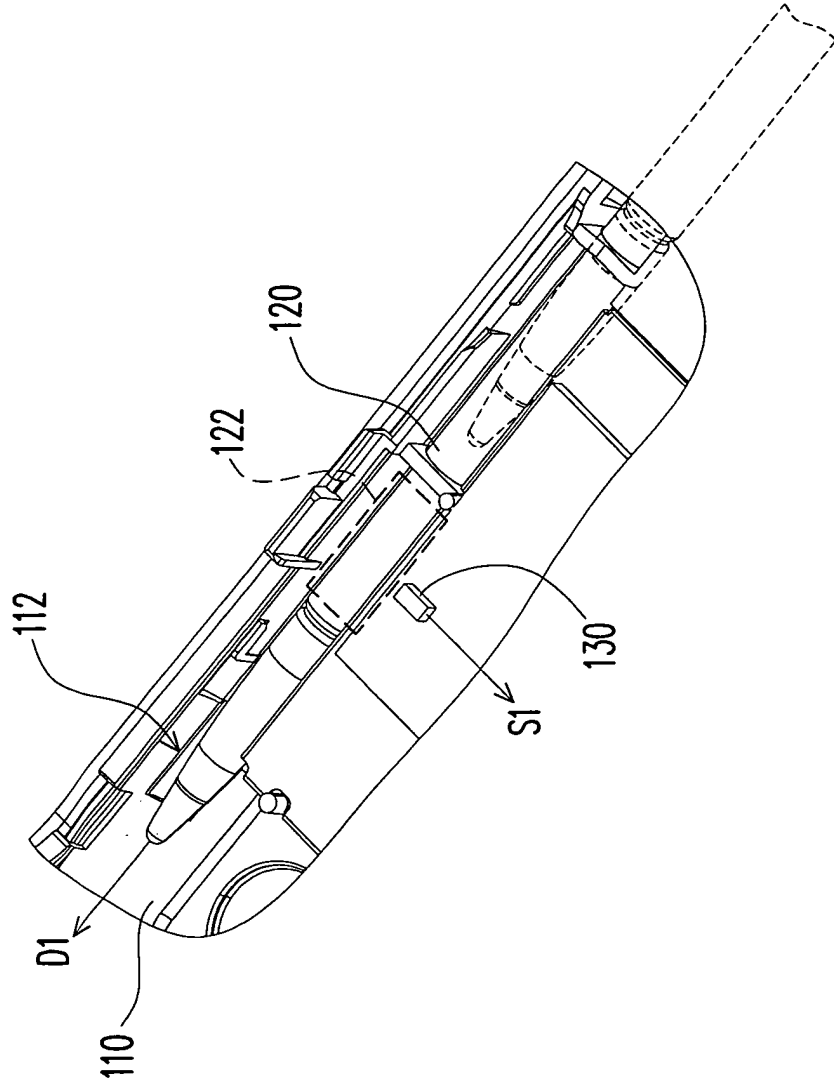


圖 3A

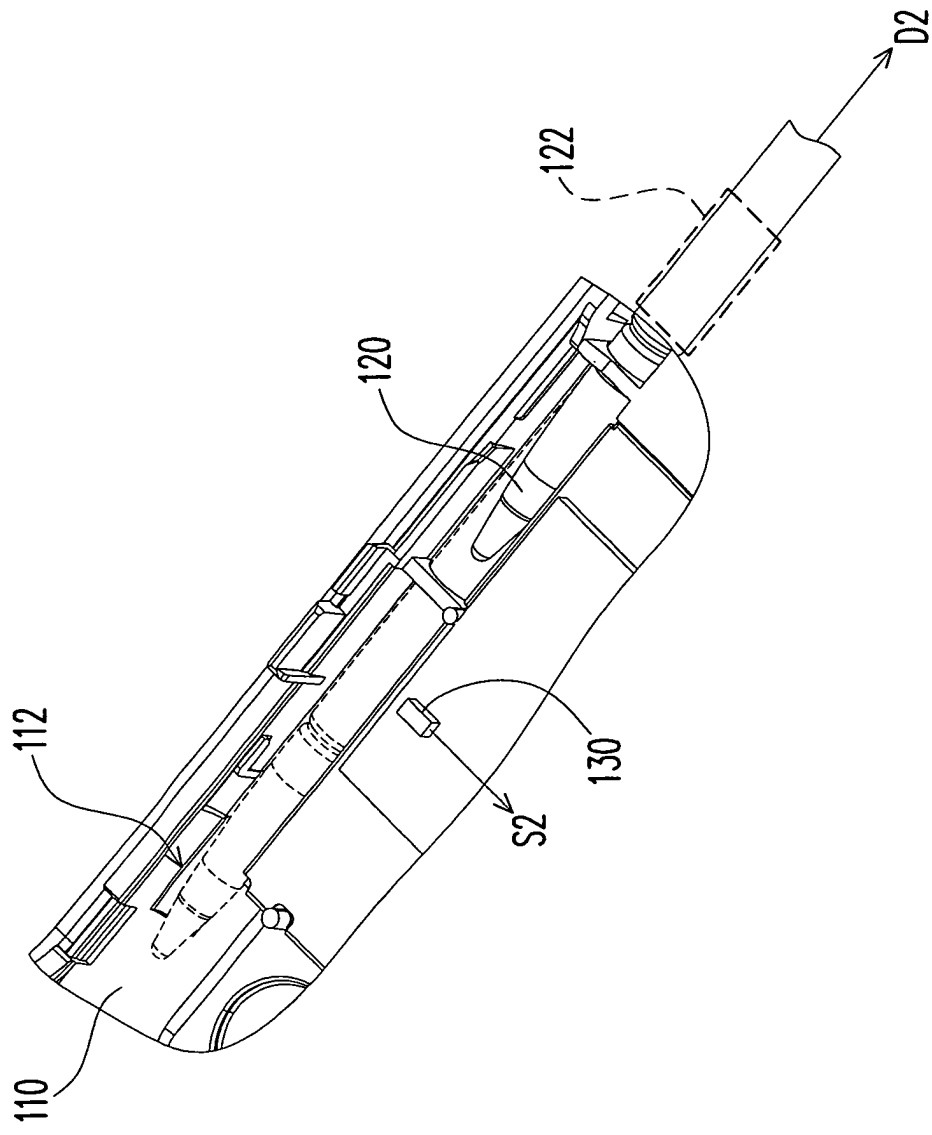
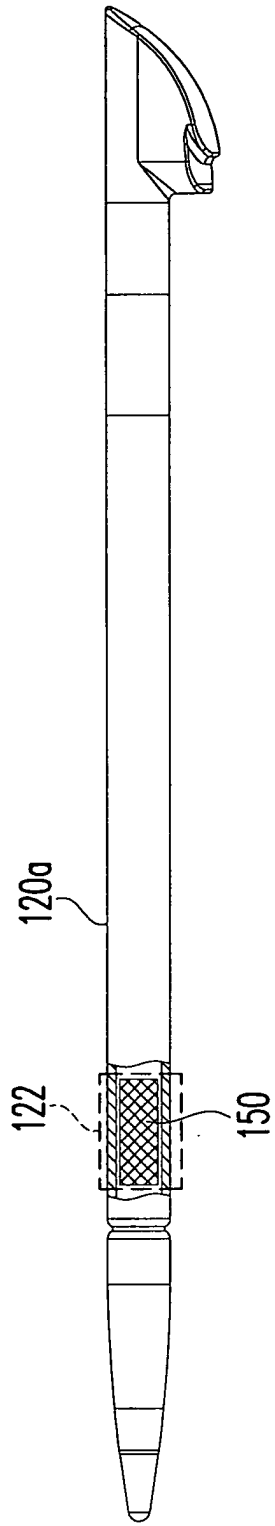


圖 3B



120

圖 4

七、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：手持電子裝置

110：本體

112：容置槽

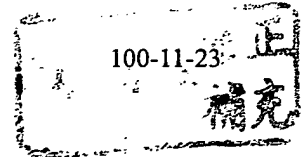
120：觸控筆

122：感測區

130：非接觸式感測器

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。



十、申請專利範圍：

1. 一種手持電子裝置，包括：

一本體，具有一容置槽；

一觸控筆，適於插入該容置槽，該觸控筆包括：

一中空桿身；以及

一磁性元件，配置於該中空桿身內，該磁性元件具有一 S 極以及一 N 極，且該 S 極與該 N 極的連線與該觸控筆的長度方向大致成平行；以及

一磁阻感測器，配置於該容置槽旁，當該觸控筆在該容置槽中移動且該觸控筆的該磁性元件通過該磁阻感測器時，該磁阻感測器會產生一感測訊號，且該本體適於接收該感測訊號，並依據該感測訊號執行一預設功能。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之手持電子裝置，其中該磁性元件為永久磁鐵。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之手持電子裝置，其中該本體具有一顯示螢幕，且該預設功能包括控制該顯示螢幕的開啟與關閉。