

# 公告本

申請日期	Af. 12. 20
案 號	89127422
類 別	G06K 1/8

A4  
C4

499657

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	筆觸式資料輸入裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1. 朱欽豪 2. 翁世雄
	國 籍	1. 馬來西亞 2. 中華民國
	住、居所	1. 馬來西亞檳城巴亞利伯斯 1190 巴亞利伯斯工業區 120 號 2. 台北市內湖區內湖路一段 396 號 5 樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	英保達股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北市內湖區內湖路一段 396 號 5 樓
	代 表 人 姓 名	葉國一

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

### [發明領域]

本發明係有關於一種資訊技術，特別是有關於一種筆觸式資料輸入裝置，其可適用於搭配至一智慧型資訊系統，用以讓使用者藉由本發明之筆觸式資料輸入裝置而以手寫方式輸入文字及圖形資料至該智慧型資訊系統。

### [發明背景]

一般常見之智慧型資訊系統例如包括筆記型個人電腦、桌上型個人電腦、個人數位助理裝置、數位靜態相機、等等，而其所採用之資料輸入裝置則例如包括鍵盤、滑鼠、數位畫板、軌跡觸控板(touch pad)、等等。鍵盤為最常用之資料輸入裝置，係用以讓使用者輸入文字資料；而滑鼠、數位畫板、及軌跡觸控板則可作為一種圖形資料輸入裝置、或作為一游標移控裝置。

此外，一般尚可利用軌跡觸控板或數位畫板來以手寫方式輸入文字資料，並利用辨識軟體來辨識出使用者所輸入之手寫文字。但由於人的指尖較粗，不易達到細緻之輸入效果，因此一般係將數位畫板或軌跡觸控板搭配一數位寫筆(digital pen)來使用，讓使用者以筆寫方式來輸入文字及圖形資料。

然而習知之數位寫筆的缺點在於其無法辨識出使用者所施加的筆觸壓力；因此於電子簽名的應用中，將使得筆跡中的筆壓特性無法被包含於輸入之電子簽名之中，使得電子簽名易於被仿冒；而於繪圖應用中，將使得使用者無法藉由改變筆觸壓力而達到改變線條粗細的效果。

(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)

### [發明概述]

鑒於以上所述習知技術之缺點，本發明之主要目的便是在於提供一種新穎之筆觸式資料輸入裝置，其可搭配至一智慧型資訊系統，用以讓使用者藉由本發明之筆觸式資料輸入裝置而以手寫方式輸入資料至該智慧型資訊系統。

本發明之另一目的在於提供一種新穎之筆觸式資料輸入裝置，其可於電子簽名的應用中，使得筆跡中的筆壓特性亦被包含於輸入之電子簽名之中，使得輸入之電子簽名不易於被仿冒。

本發明的又一目的在於提供一種新穎之筆觸式資料輸入裝置，其可於繪圖應用中，讓使用者可藉由改變筆觸壓力而達到改變輸入圖形的線條粗細效果。

根據以上所述之目的，本發明即提供了一種新穎之筆觸式資料輸入裝置。

廣義而言，本發明之筆觸式資料輸入裝置包含以下組成構件：(a)一書寫筆，其具有一筆尖；(b)一紅外線發射模組，其為一可變頻率式，且係配置於該書寫筆之筆尖處，可沿一預定之輻射平面而發射出一紅外線光束，且所發射出之紅外線光束具有一預定之散射角度；(c)一壓力感測器，其係安置於該書寫筆之中，可接收該書寫筆之筆觸壓力而產生一對應於筆觸壓力強度的輸出信號；以及(d)一紅外線發射控制電路，其係電性耦接於該壓力感測器與該紅外線發射器之間，可依據該壓力感測器的輸出信號所對應

(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)

之筆觸壓力強度，控制該紅外線發射器所發射出去的紅外線頻率作對應之變化。

本發明之筆觸式資料輸入裝置的特點在於其可感測出使用者之筆觸壓力，以使得輸入之筆劃具有對應之線粗程度；因此可於電子簽名的應用中，使得簽名筆跡中的筆壓特性亦被包含於輸入之電子簽名之中，使得輸入之電子簽名不易於被仿冒。此外，於繪圖應用中，可讓使用者可藉由改變筆觸壓力而達到改變所輸入之圖形的線條粗細效果，因此可讓使用者於使用本發明之筆觸式資料輸入裝置來作畫時，更有實際逼真的筆觸感覺。

#### [圖式簡述]

本發明之實質技術內容及其實施例已用圖解方式詳細揭露繪製於本說明書所附之圖式之中。此些圖式之內容簡述如下：

第 1 圖為一立體外觀示意圖，其中顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置的外觀形態；

第 2 圖為一應用示意圖，其中顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置搭配至一智慧型資訊系統時的使用方法；

第 3A 圖為一分解結構示意圖，其中顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置的內部結構；

第 3B 圖為一組合結構示意圖，其中顯示第 3A 圖所示之筆觸式資料輸入裝置於組合後的結構形態；

第 4 圖為一結構示意圖，其中顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置中的紅外線發射模組的內部結構；

(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)

第 5A 至 5B 圖為應用示意圖，其用以顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置於二種不同之握筆傾斜角度時的操作狀態；

第 6 圖為一剖面結構示意圖，其用以顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置於受到一筆觸壓力時的操作狀態；

第 7 圖為一曲線特性圖，其中顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置所發射之紅外線頻率與筆觸壓力強度之間的對應關係曲線；

第 8 圖為一曲線特性圖，其用以顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置所輸入之圖形線粗程度與筆觸壓力強度之間的對應關係曲線。

### [圖式標號說明]

100	本發明之筆觸式資料輸入裝置		
110	書寫筆	111	中空部分
111a	中空部分 111 之開口端	111b	中空部分 111 之末端
112	頂壓突出部	120	紅外線發射模組
121	紅外線發射器	122	圓錐形反射器
122a	圓錐頂點	130	載具
130a	載具 130 之前段	130b	載具 130 之中段
130c	載具 130 之後段	140	壓力感測器
150	紅外線發射控制電路	200	智慧型資訊系統
210	顯示螢幕	221	第一紅外線感測器
222	第二紅外線感測器	300	工作平面

### [發明實施例]

(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)

以下即配合所附圖式，詳細揭露說明本發明之筆觸式資料輸入裝置的實施例。

第1圖為一立體外觀示意圖，其用以顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置100的外觀形態。如圖所示，本發明之筆觸式資料輸入裝置100包含一書寫筆110，其筆尖處設置有一紅外線發射模組120；並以紅外線發射模組120為中心而定義出一輻射平面 $P$ 。紅外線發射模組120所發射出之紅外線光束 $IR$ 即為設計成沿此輻射平面 $P$ 而向各個方向發射出去，且具有一預定之散射角度 $\delta$ 。此外，紅外線發射模組120所發射出之紅外線光束 $IR$ 的頻率係與使用者施加至本發明之筆觸式資料輸入裝置100之筆觸壓力成一特定比例關係。

第2圖為一應用示意圖，其中顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置100搭配至一智慧型資訊系統200時的使用方法。智慧型資訊系統200例如為筆記型個人電腦、桌上型個人電腦、個人數位助理裝置(Personal Digital Assistant)、或數位靜態相機(Digital Still Camera, DSC)、等等，其具有一顯示螢幕210，並須配置配置有二個紅外線感測器221、222，用以於桌面上定義出一工作平面300。使用者即可藉由本發明之筆觸式資料輸入裝置100來將各種資料，例如為文字符號、圖形、電子簽名、等等，於工作平面300上以筆寫方式輸入至智慧型資訊系統200；並亦可作用為一游標移控裝置(pointing device)，用以讓使用者移動智慧型資訊系統200之顯示螢幕210上的游標。

(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)

上述之紅外線感測器 221、222 係用以感測本發明之筆觸式資料輸入裝置 100 所發射出之紅外線光束 IR，以藉以判斷出本發明之筆觸式資料輸入裝置 100 的發光筆尖於工作平面 300 的位置座標，並進而將求得之位置座標轉換成圖素座標。此種紅外線筆觸式資料輸入方法之詳細技術內容已另外詳細揭露於本案申請人之另一件專利申請案中，其案名為"無線筆觸式資料輸入裝置及方法"。由於本案之實質技術內容及範圍僅為筆觸式資料輸入裝置 100 的內部架構，因此有關紅外線感測器 221、222 如何感測紅外線光束、以及後續之紅外線信號處理過程的詳細說明，請參閱本案申請人同時提出之專利申請案"無線筆觸式資料輸入裝置及方法"之專利說明書；於本說明書中，將不對其作進一步詳細之說明。

第 3A 圖為一分解結構示意圖，其中即顯示本發明之筆觸式資料輸入裝置 100 的內部結構；而第 3B 圖則顯示第 3A 圖所示之筆觸式資料輸入裝置於組合後的結構形態。如圖所示，本發明之筆觸式資料輸入裝置 100 包含一書寫筆 110、一紅外線發射模組 120、一長條形之載具 130、一壓力感測器 140、以及一紅外線發射控制電路 150。

書寫筆 110 形成有一中空部分 111，用以容納載具 130；且該中空部分具有一開口端 111a 及一末端 111b，且於末端 111b 處形成有一頂壓突出部 112。

載具 130 的形狀係設計成可容納於書寫筆 110 之中空部分 111，且其具有一前段 130a、一中段 130b、和一後段

(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)

130c；其中前段 130a 用以安置紅外線發射模組 120，中段 130b 用以安置紅外線發射控制電路 150，而後段 130c 則用以安置壓力感測器 140。

請接著同時參閱第 4 圖和第 3A 至 3B 圖，紅外線發射模組 120 係由一紅外線發射器 121 及一圓錐形反射器 122 所組成；其中紅外線發射器 121 係設置於載具 130 之前段 130a 上，可沿書寫筆 110 之軸向方向朝外發射出一平行之紅外線光束  $IR_0$ ；而圓錐形反射器 122 則係設置於紅外線發射器 121 之前端，且其圓錐頂點 122a 係直接面對紅外線發射器 121 的發光面，用以將紅外線發射器 121 所發射出來的平行紅外線光束  $IR_0$  沿預定之輻射平面  $P$  反射出去，且所反射出去之紅外線光束  $IR$  具有一預定之散射角度  $\delta$ 。

如第 5A 至 5B 圖所示，將反射出去之紅外線光束  $IR$  設計成具有預定之散射角度  $\delta$  的目的在於使得無論使用者將書寫筆 110 握成直立於工作平面 300 上(如第 5A 圖所示之情況)，或是與工作平面 300 成一傾斜角度(如第 5B 圖所示之情況)，均可使得智慧型資訊系統 200 上的紅外線感測器 221、222 接收到紅外線發射模組 120 所發射出來的紅外線光束  $IR$ 。

請再參閱第 3A 至 3B 圖，壓力感測器 140 例如為一壓電晶體裝置，其可在受到一壓力時，產生一代表該壓力之強度的輸出信號，並將此輸出信號傳送至紅外線發射控制電路 150。壓力感測器 140 係設置於載具 130 之後段 130c 上；且如第 3B 圖所示，於載具 130 組裝於書寫筆 110 之

(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)

中空部分 111 內的定位上時，係使得壓力感測器 140 鄰接至頂壓突出部 112。

接著如第 6 圖所示，由於壓力感測器 140 係設置於載具 130 之後段 130c，且鄰接至頂壓突出部 112；因此使用者將其所握持之書寫筆 110 往下施加壓力時，便會致使頂壓突出部 112 推擠壓力感測器 140，使得壓力感測器 140 因而產生一對應於筆觸壓力強度的輸出信號，並將此輸出信號傳送至紅外線發射控制電路 150。

請再參閱第 3A 至 3B 圖，紅外線發射控制電路 150 係安置於載具 130 的中段 130b 上，且電性耦接於壓力感測器 140 與紅外線發射模組 120 之間，其可依據壓力感測器 140 的輸出信號所代表之筆觸壓力強度，來控制紅外線發射器 121 所發射之紅外線頻率作對應之變化，例如為第 7 圖所示之線性遞增變化。如第 7 圖所示，使用者的筆觸壓力為零時，則將不會致使紅外線發射器 121 發射出紅外線光束；而使用者的筆觸壓力愈大，則將致使紅外線發射器 121 發射出頻率較大的紅外線光束；反之，若筆觸壓力愈小，則將發射出頻率較小的紅外線光束。

請再參閱第 2 圖，使用者將本發明之筆觸式資料輸入裝置 100 的筆尖碰觸於紅外線感測器 221、222 所定義之工作平面 300 上時，便會致紅外線感測器 221、222 受到紅外線發射模組 120 所發射出之紅外線光束的激發，而分別產生對應之電子信號。智慧型資訊系統 200 即可依據此些電子信號而判斷出筆觸式資料輸入裝置 100 的筆尖於工作平

(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 )

面 300 的位置座標，並同時依據所接收到之紅外線頻率而求得使用者所施加之筆觸壓力強度；並進而依據所求得之位置座標計算出對應之圖素座標，以及依據所求得之筆觸壓力強度，按照第 8 圖所示之對應關係而求得對應之圖形線粗程度；接著便可將使用者藉由本發明之筆觸式資料輸入裝置 100 於工作平面 300 上所描繪之圖形顯示於螢幕 210 上，且所顯示出之圖形之線粗程度係對應於使用者的筆觸壓力強度。

綜而言之，本發明提供了一種新穎之筆觸式資料輸入裝置，其可適用於搭配至一智慧型資訊系統，用以讓使用者藉由本發明之筆觸式資料輸入裝置而以手寫方式來輸入資料至該智慧型資訊系統。本發明之筆觸式資料輸入裝置之主要特點在於其可感測出使用者之筆觸壓力，以使得輸入之筆劃具有對應之線粗程度；因此可於電子簽名的應用中，使得筆跡中的筆壓特性亦被包含於輸入之電子簽名之中，使得輸入之電子簽名不易於被仿冒。此外，於繪圖應用中，可讓使用者可藉由改變筆觸壓力而達到改變所輸入之圖形的線條粗細效果，因此可讓使用者於使用本發明之筆觸式資料輸入裝置來作畫時，更有實際逼真的筆觸感覺。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之實質技術內容的範圍。本發明之實質技術內容係廣義地定義於下述之申請專利範圍中。任何他人所完成之技術實體或方法，若是與下述之申請專利範圍所定義者

(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 )

為完全相同、或是為一種等效之變更，均將被視為涵蓋於此專利範圍之中。

(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： 筆觸式資料輸入裝置 )

一種筆觸式資料輸入裝置，其可適用於搭配至一智慧型資訊系統，用以讓使用者藉由此筆觸式資料輸入裝置而以手寫方式輸入文字及圖形資料至該智慧型資訊系統。此筆觸式資料輸入裝置之特點在於其可感測出使用者之筆觸壓力，以使得輸入之筆劃具有對應之線粗程度；因此可於電子簽名的應用中，使得簽名筆跡中的筆壓特性亦被包含於輸入之電子簽名之中，使得輸入之電子簽名不易於被仿冒。此外，於繪圖應用中，可讓使用者可藉由改變筆觸壓力而達到改變所輸入之圖形的線條粗細效果，因此可讓使用者於使用本發明之筆觸式資料輸入裝置來作畫時，更有實際逼真的筆觸感覺。

## 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. 一種筆觸式資料輸入裝置，其包含：

(a) 一書寫筆，其具有一筆尖；

(b) 一紅外線發射模組，其為一可變頻率式，且係配置於該書寫筆之筆尖處，可沿一預定之輻射平面而發射出一紅外線光束，且所發射出之紅外線光束具有一預定之散射角度；

(c) 一壓力感測器，其係安置於該書寫筆之中，可接收該書寫筆之筆觸壓力而產生一對應於筆觸壓力強度的輸出信號；以及

(d) 一紅外線發射控制電路，其係電性耦接於該壓力感測器與該紅外線發射器之間，可依據該壓力感測器的輸出信號所對應之筆觸壓力強度，控制該紅外線發射器所發射出去的紅外線頻率作對應之變化。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該紅外線發射模組包括：

(b1) 一紅外線發射器，其可於該書寫筆之軸向方向朝外發射出一紅外線光束；以及

(b2) 一圓錐形反射器，其圓錐頂點係面對該紅外線發射器，用以將該紅外線發射器所發射出的紅外線光束沿一預定之輻射平面而反射出去，且所反射出去之紅外線光束具有一預定之散射角度。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該紅外線發射器所發射出之紅外線頻率係與筆觸壓力強度成線性遞增關係。

(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

4. 一種筆觸式資料輸入裝置，其可適用於搭配至一智慧型資訊系統，且該智慧型資訊系統具有一顯示螢幕，用以讓使用者藉由此筆觸式資料輸入裝置而以手寫方式輸入文字圖形資料至該智慧型資訊系統；

此筆觸式資料輸入裝置包含：

(a)一書寫筆，其具有一筆尖；

(b)一紅外線發射模組，其為一可變頻率式，且係配置於該書寫筆之筆尖處，可沿一預定之輻射平面而發射出一紅外線光束，且所發射出之紅外線光束具有一預定之散射角度；

(c)一壓力感測器，其係安置於該書寫筆之中，可接收該書寫筆之筆觸壓力而產生一對應於筆觸壓力強度的輸出信號；以及

(d)一紅外線發射控制電路，其係電性耦接於該壓力感測器與該紅外線發射器之間，可依據該壓力感測器的輸出信號所對應之筆觸壓力強度，控制該紅外線發射器所發射出去的紅外線頻率作對應之變化；

其中

該紅外線發射模組所發射出之紅外線光束可讓該智慧型資訊系統偵測到其於工作平面上之位置座標，使得該智慧型資訊系統可藉以求得對應之圖素座標，以於該智慧型資訊系統之顯示螢幕上定位出對應之圖素，並於該圖素上顯示該筆觸式資料輸入裝置所描繪之圖形；且所顯示之圖形之線粗程度係對應於該壓力感測器

(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

所接收到之筆觸壓力強度。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該紅外線發射模組包括：

(b1) 一紅外線發射器，其可於該書寫筆之軸向方向朝外發射出一紅外線光束；以及

(b2) 一圓錐形反射器，其圓錐頂點係面對該紅外線發射器，用以將該紅外線發射器所發射出的紅外線光束沿一預定之輻射平面而反射出去，且所反射出去之紅外線光束具有一預定之散射角度。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該智慧型資訊系統為一個人數位助理裝置。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該智慧型資訊系統為一筆記型個人電腦。

8. 如申請專利範圍第 4 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該智慧型資訊系統為一數位靜態相機。

9. 如申請專利範圍第 4 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該智慧型資訊系統為一桌上型個人電腦。

10. 如申請專利範圍第 4 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該紅外線發射器所發射出之紅外線頻率係與筆觸壓力強度成線性遞增關係。

11. 一種筆觸式資料輸入裝置，其包含：

(a) 一書寫筆，其形成有一中空部分；該中空部分具有一開口端及一末端，且該末端處設有一頂壓突出部；

(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

(b)一載具，其形狀係可適於安置於該書寫筆之中空部分內，且具有一前段、一中段、及一後端；

(c)一紅外線發射模組，其設置於該載具之前段；該紅外線發射模組包括：

(c1)一紅外線發射器，其係設置於該載具之前段上，可沿該書寫筆之軸向方向朝外發射出一紅外線光束；和

(c2)一圓錐形反射器，其係設置於該載具之前段上，且其圓錐頂點係面對該紅外線發射器，用以將該紅外線發射器所發射出的紅外線光束沿一預定之輻射平面而反射出去，且所反射出去之紅外線光束具有一預定之散射角度；

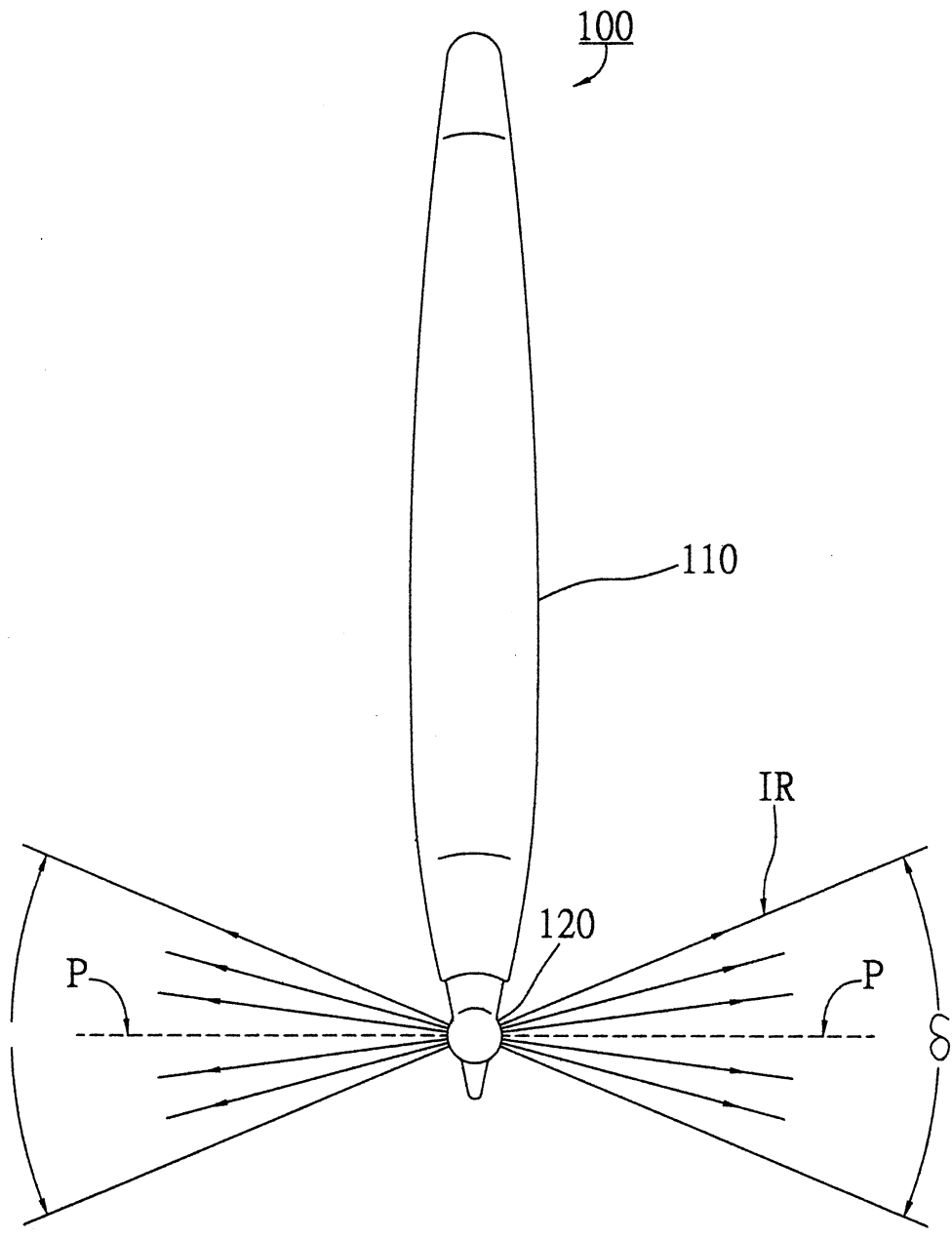
(d)一壓力感測器，其係設置於該載具之後段，並鄰接至頂壓突出部，可在其受到一筆觸壓力時，產生一代表該筆觸壓力強度的輸出信號；以及

(e)一紅外線發射控制電路，其係電性耦接於該壓力感測器與該紅外線發射器之間，可依據該壓力感測器的輸出信號所代表之筆觸壓力強度，控制該紅外線發射器所發射之紅外線光束的頻率作對應之變化。

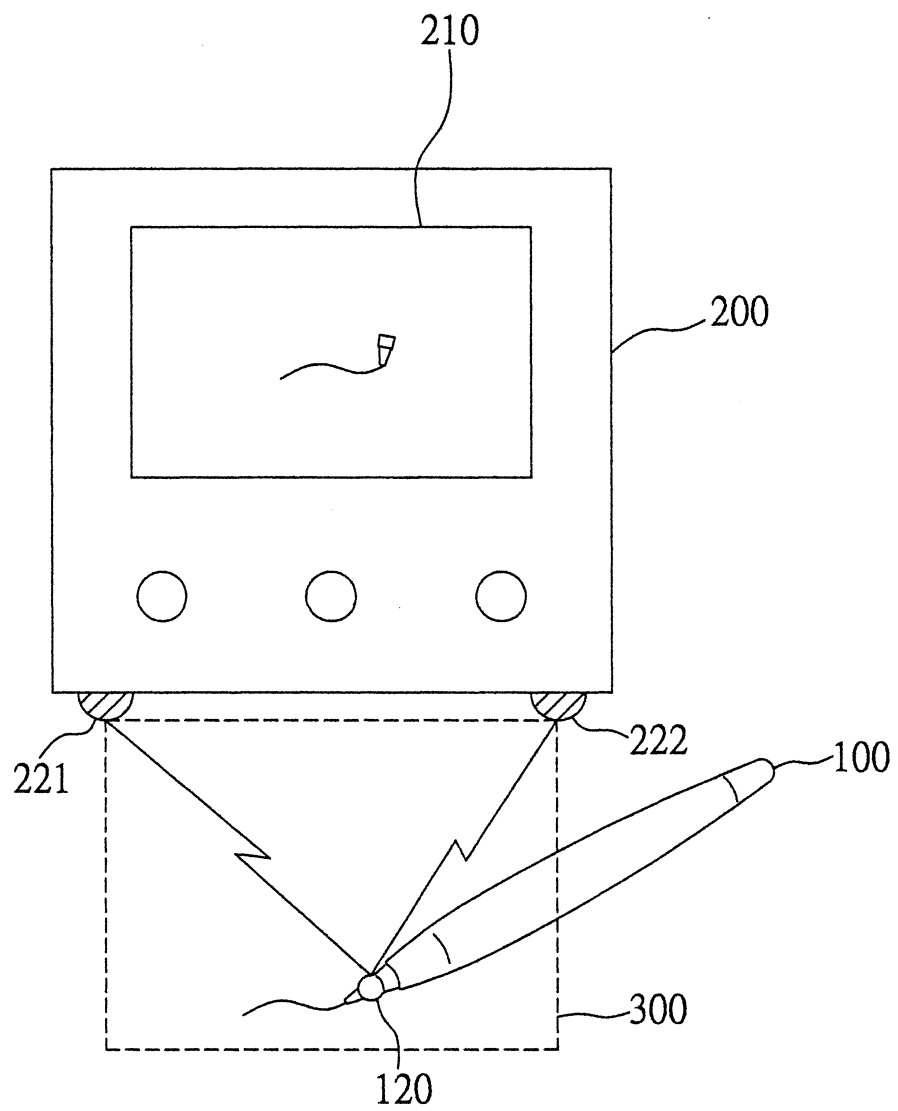
12.如申請專利範圍第 11 項所述之筆觸式資料輸入裝置，其中該紅外線發射器所發射出之紅外線頻率係與筆觸壓力強度成線性遞增關係。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

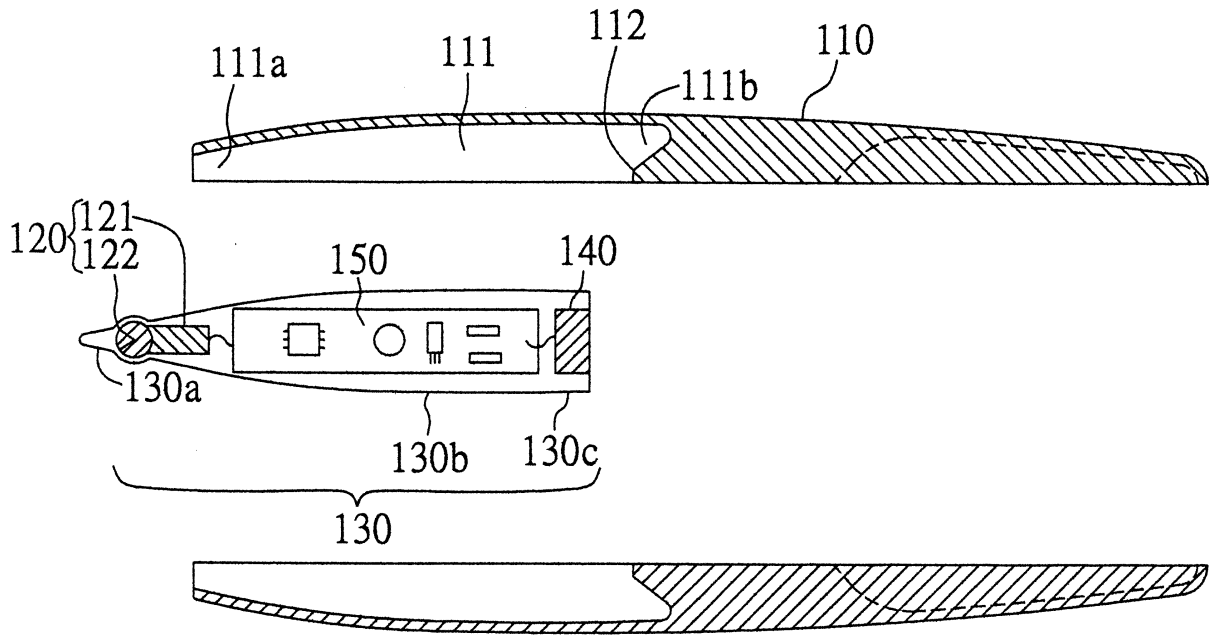


第 1 圖

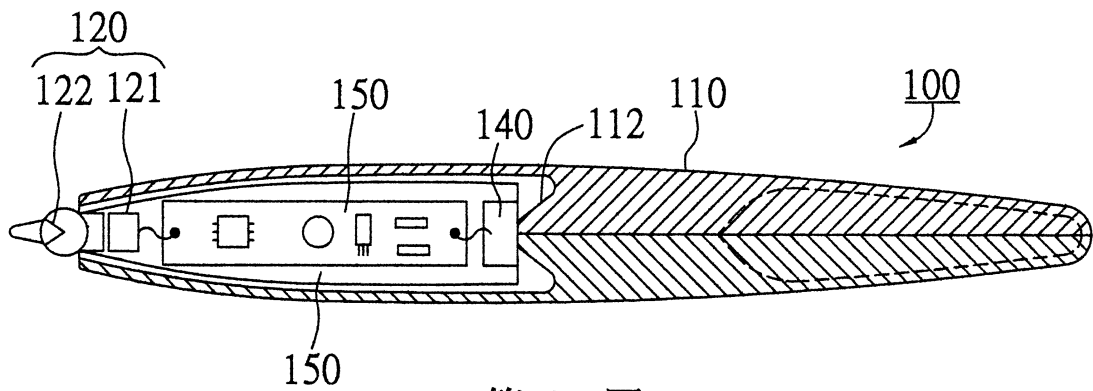


第 2 圖

16184

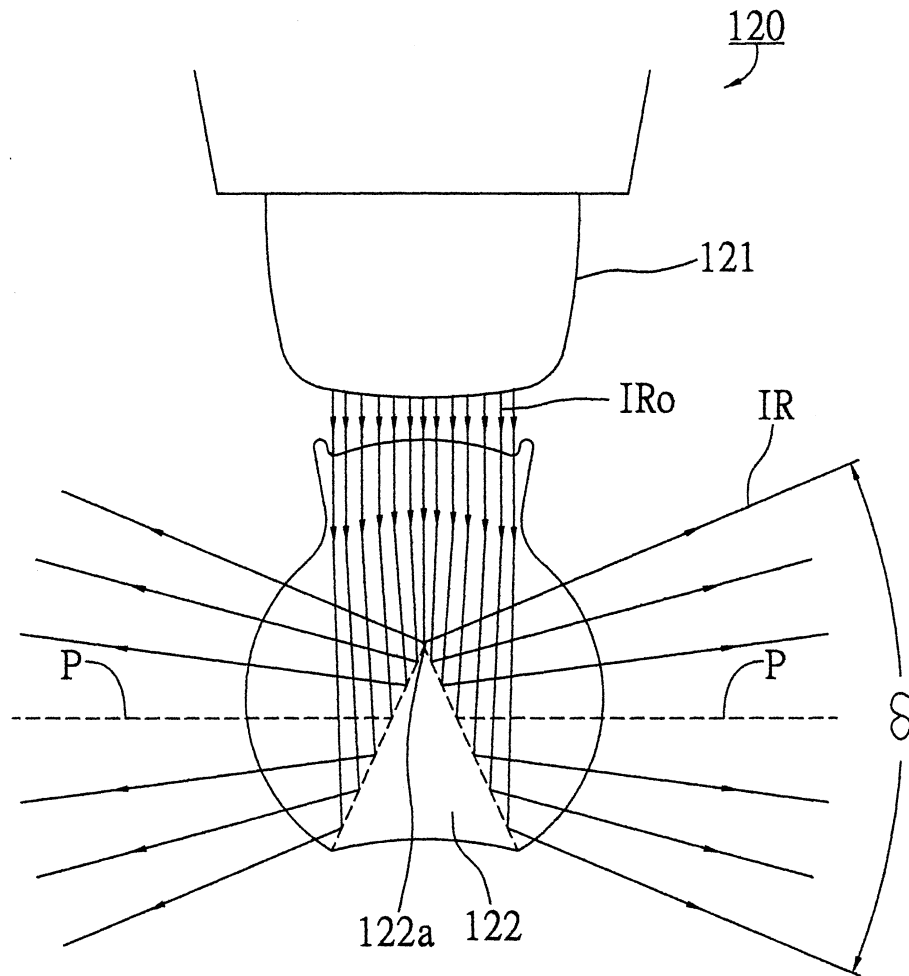


第 3A 圖



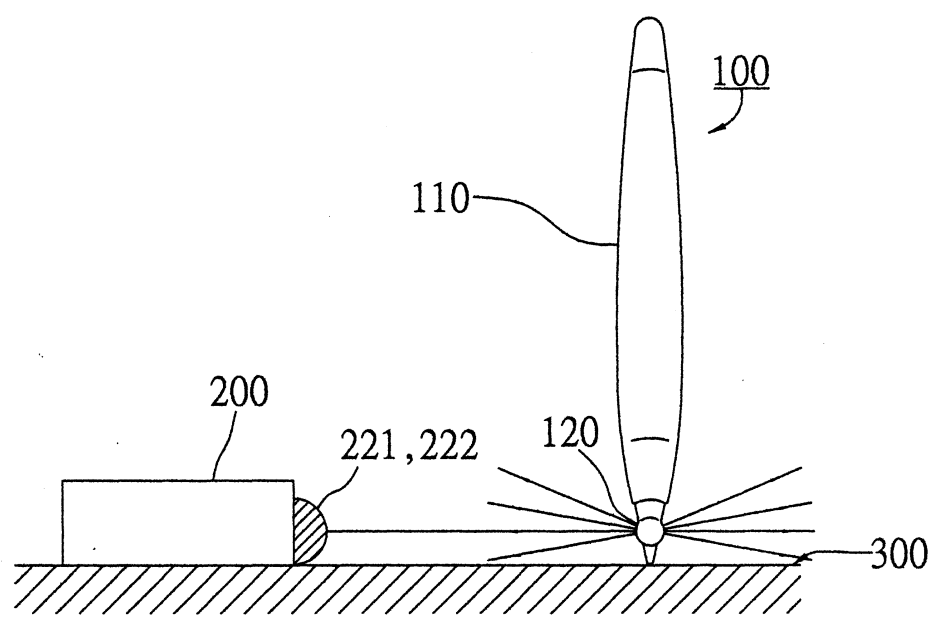
第 3B 圖

16184

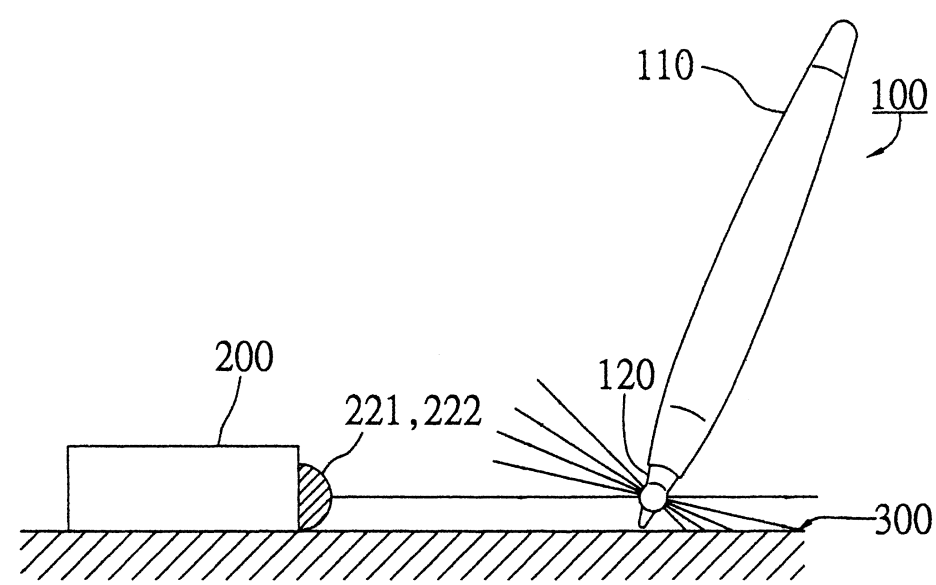


第 4 圖

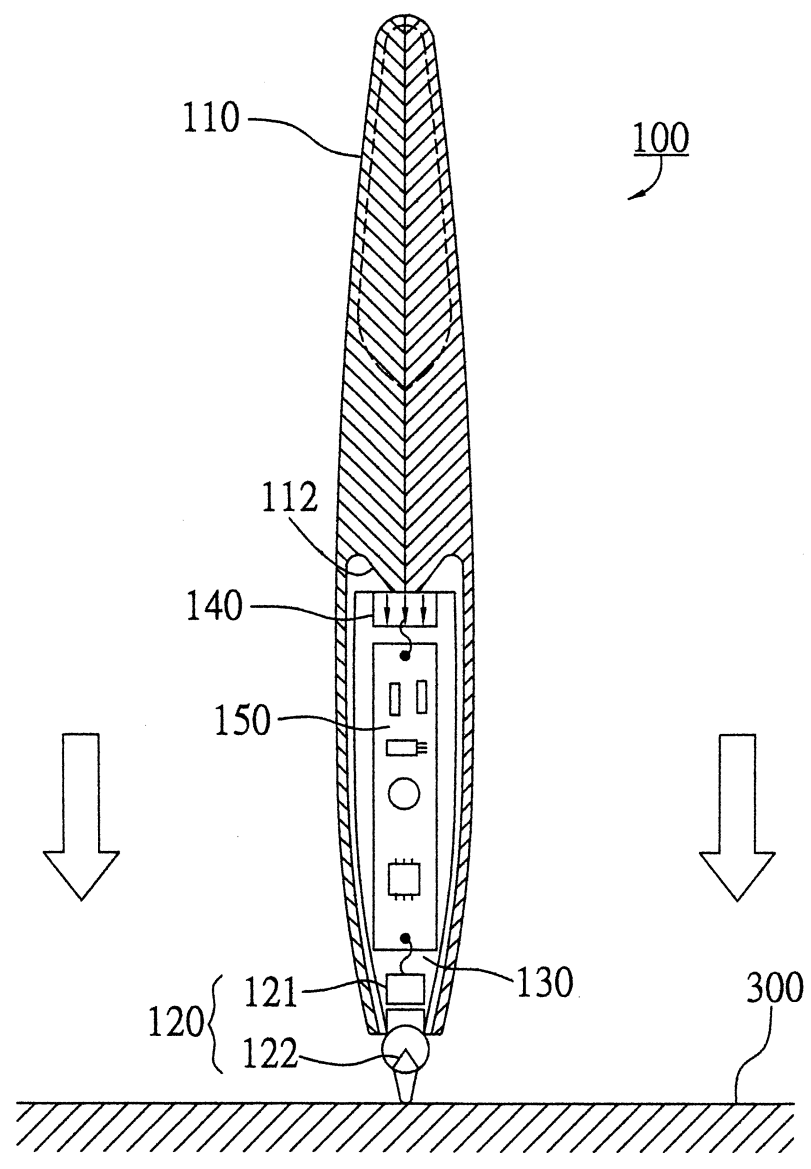
16184



第 5A 圖

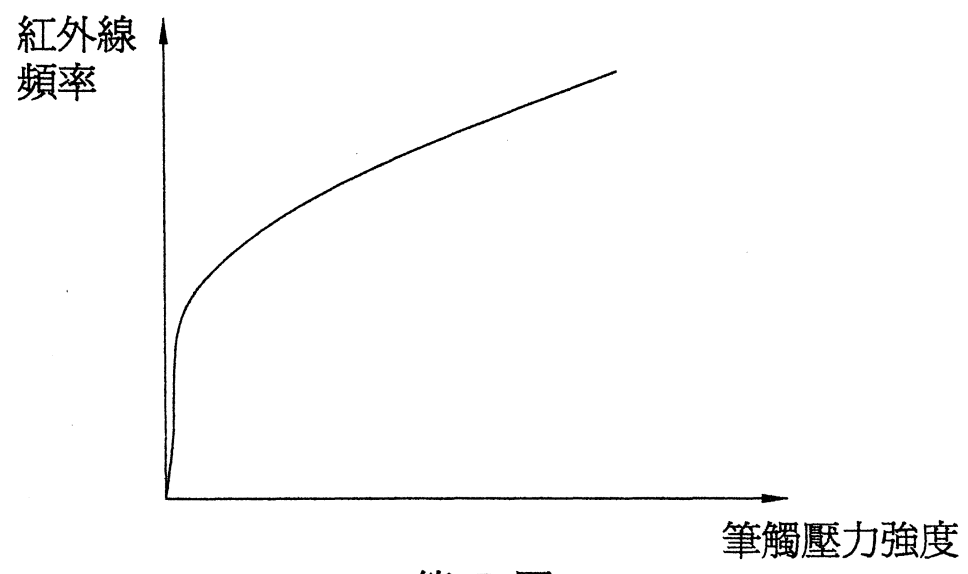


第 5B 圖

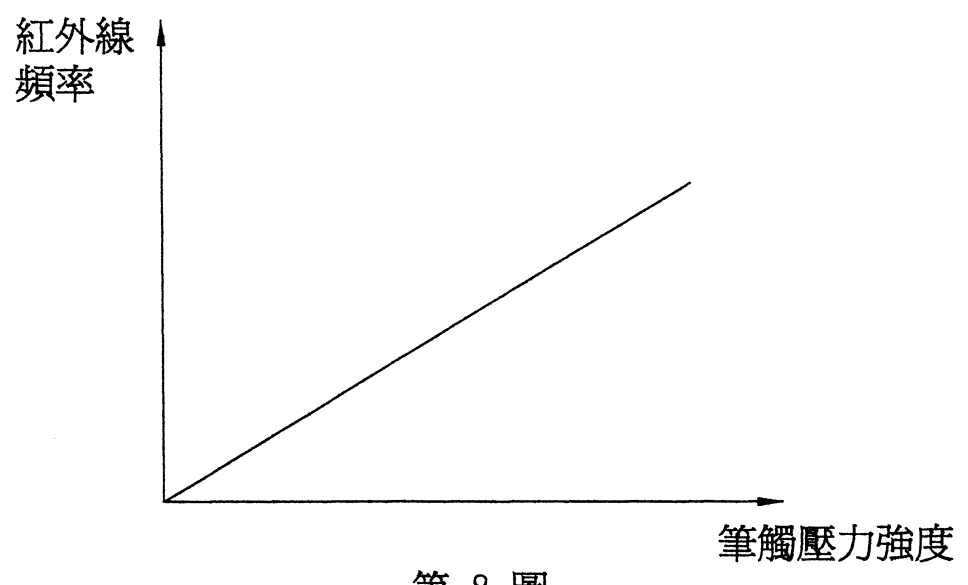


第 6 圖

16184



第 7 圖



第 8 圖