



(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 I602103 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 11 日

(21) 申請案號：103101261

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 14 日

(51) Int. Cl. : **G06F3/042 (2006.01)**

(30) 優先權：2013/03/06 日本 2013-044071

2013/04/19 日本 2013-087939

(71) 申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)  
日本

(72) 發明人：清水裕介 SHIMIZU, YUSUKE (JP)；吉岡良真 YOSHIOKA, RYOMA (JP)

(74) 代理人：憚軼群；陳文郎

(56) 參考文獻：

CN 1308352A US 2008/0284925A1

US 2010/0156848A1

審查人員：唐之凱

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：2 共 21 頁

(54) 名稱

位置感測器 (一)

(57) 摘要

本發明為提供一種在利用筆等輸入體輸入文字等資訊時，不會察覺到握持該輸入體之手的小指或其指根部份等不要部份之位置感測器。該位置感測器具備：將複數個線狀的芯呈格子狀配置形成在片狀的底敷層表面，在被覆此等芯的狀態下將上敷層形成為片狀之片狀光波導；與芯之一端面連接之發光元件；及與芯的另一端面連接之受光元件，將芯的彈性率設定為比底敷層及上敷層的彈性率更大，在按壓片狀光波導的表面時，該按壓方向之芯的剖面變形率成為比上敷層及底敷層的剖面變形率更小。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 底敷層

2 . . . 芯

3 . . . 上敷層

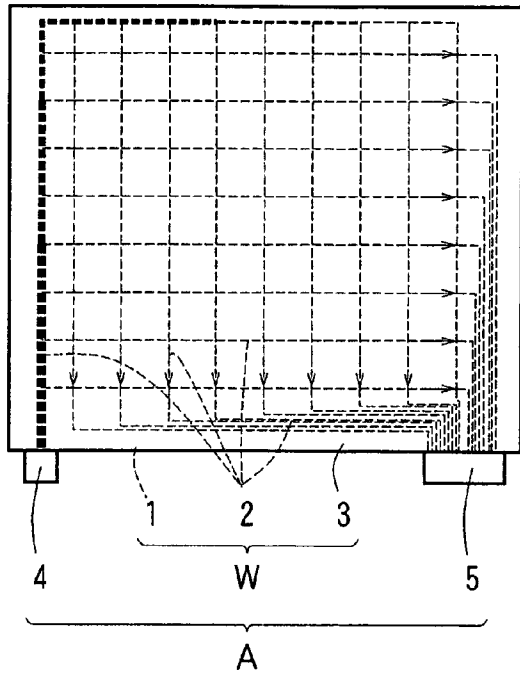
4 . . . 發光元件

5 . . . 受光元件

A . . . 位置感測器

W . . . 光波導

(a)



(b)

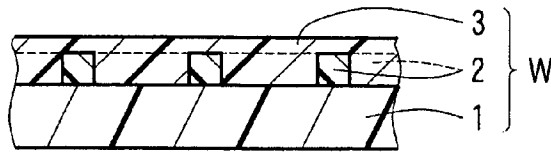


圖1

# 公告本

## 發明摘要

※ 申請案號：103101261

※ 申請日：103/01/14

※IPC 分類：G06F 3/042 (2006.01)

### 【發明名稱】(中文/英文)

位置感測器(一)

### 【中文】

本發明為提供一種在利用筆等輸入體輸入文字等資訊時，不會察覺到握持該輸入體之手的小指或其指根部份等不要部份之位置感測器。該位置感測器具備：將複數個線狀的芯呈格子狀配置形成在片狀的底敷層表面，在被覆此等芯的狀態下將上敷層形成為片狀之片狀光波導；與芯的一端面連接之發光元件；及與芯的另一端面連接之受光元件，將芯的彈性率設定為比底敷層及上敷層的彈性率更大，在按壓片狀光波導的表面時，該按壓方向之芯的剖面變形率成為比上敷層及底敷層的剖面變形率更小。

### 【英文】

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- 1 底敷層
- 2 芯
- 3 上敷層
- 4 發光元件
- 5 受光元件
- A 位置感測器
- W 光波導

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

位置感測器(一)

## 【技術領域】

發明領域

[0001]

本發明是有關一種光學性檢測按壓位置之位置感測器者。

## 【先前技術】

背景技術

[0002]

習知以來，提出了光學性檢測按壓位置之位置感測器(例如參照專利文獻1)。該文獻是藉由將成爲光路之複數個芯呈縱橫方向配置，並利用護套包覆該等芯的周緣部而形成爲片狀，使來自發光元件的光射入到上述各芯的一端面，並在各芯的另一端面利用受光元件檢測穿透各芯內而來的光。再者，當利用手指等按壓該片狀位置感測器的表面一部份時，該按壓部份的芯會被壓垮(按壓方向之芯的剖面積變小)，在該按壓部份的芯中，因爲使利用上述受光元件之光檢測位準降低，因此可以檢測出上述按壓位置。

[0003]

一方面，作爲輸入文字等輸入裝置，提出了具有感壓式

觸碰面板與顯示器者(例如參照專利文獻2)。該文獻為當在上述感壓式觸碰面板上利用筆等輸入文字等時，使上述感壓式觸碰面板察覺到根據該筆尖的加壓位置而輸出到上述顯示器，在該顯示器上顯示上述被輸入的文字等。

先前技術文獻

專利文獻

[0004]

專利文獻1：日本特開平8-234895號公報

專利文獻2：日本特開2006-172230號公報

## 【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

[0005]

一般而言，在紙上利用筆等筆記用具書寫文字等的情況下，握持該筆記用具之手的小指或其指根部份(小指球)等也會與該紙的表面接觸。

[0006]

為此，當在上述專利文獻1之片狀位置感測器的表面利用筆等筆記用具輸入文字等時，因為不只是筆尖，連握持該筆記用具之手的小指或其指根部份等也會按壓上述片狀位置感測器，因此不只是檢測到所輸入的文字等，也檢測到不需要之上述小指或其指根部份等。

[0007]

在上述專利文獻2之輸入裝置輸入文字等的情況亦同，

由於上述感壓式觸碰面板不只是根據筆尖的加壓位置，也察覺到根據握持該筆記用具之手的小指或其指根部份等的加壓位置，因此不只是所輸入的文字等，連不需要之上述小指或其指根部份等也都顯示在顯示器。

[0008]

本發明係有鑑於這樣的情況而開發出來者，以提供一種在利用筆等輸入體輸入文字等資訊時，不會察覺到握持該輸入體之手的小指或其指根部份等不需要部份之位置感測器為其目的。

用以解決課題之手段

[0009]

為了達成上述目的，本發明之位置感測器，其為具備：將複數個線狀的芯呈格子狀配置形成在片狀底敷層的表面，並在被覆此等芯的狀態下將上敷層形成為片狀之片狀光波導；與上述芯之一端面連接之發光元件；及與上述芯的另一端面連接之受光元件，利用根據對於其自身表面任意處的按壓之芯的光傳播量之變化，特定按壓處之片狀位置感測器，其為將上述芯的彈性率設定為比上述底敷層的彈性率及上述上敷層的彈性率更大，在上述片狀光波導表面的按壓狀態下，該按壓方向之芯的剖面變形率成為比上敷層及底敷層的剖面變形率更小之構成。

[0010]

又，在本發明中，所謂「變形率」是指按壓方向中之對於芯、上敷層及底敷層的按壓前各厚度之按壓時各厚度的

變化量比例。

[0011]

本案發明者們在具有將複數個線狀的芯呈格子狀配置形成之片狀光波導的位置感測器表面，利用筆等輸入體輸入文字等資訊時，以應該不要察覺到握持該輸入體之手的部份而針對上述芯的光傳播反覆研究。在該研究過程中，想到並不是如習知所示，利用筆尖或握持筆的手之壓力壓垮芯(剖面積變小)，反而是不要利用上述壓力壓垮芯(保持剖面積)。因此，將芯的彈性率設定為比底敷層的彈性率及上敷層的彈性率更大。如此一來，不論是筆尖部份或手的部份都會使上敷層及底敷層朝按壓方向壓垮而變形，芯則是以保持剖面積的狀態沿著筆尖或手的部份沈入到底敷層而彎曲。再者，芯的彎曲狀況在筆尖部份為急遽的彎曲，在手的部份則是緩和的彎曲。其結果得知在筆尖部份的芯是以芯的急遽彎曲為原因，而發生來自芯的光外洩(散射)，在手部份的芯由於芯的彎曲為緩和而不會發生上述之光外洩(散射)。換言之，在筆尖部份的芯會使利用受光元件之光檢測位準(受光量)降低，在手部份的芯則不會使其檢測位準降低。發現從該光檢測位準的降低可以檢測到筆尖位置，該檢測位準沒有降低之手部份則成為與沒有按壓的狀態相同，而不會被察覺，以達成本發明。

發明效果

[0012]

將本發明之位置感測器的芯彈性率設定為比底敷層的



彈性率及上敷層的彈性率更大。爲此，在按壓光波導的上敷層表面時，該按壓方向之芯的剖面變形率變成比上敷層及底敷層的剖面變形率更小，可以保持按壓方向之芯的剖面面積。再者，當在上述位置感測器的表面利用筆等輸入體輸入文字等資料時，在根據筆尖等前端輸入部之按壓部份，芯的彎曲狀況成爲沿著輸入體的前端輸入部之急遽者，而發生來自芯的光外洩(散射)，在根據握持輸入體的手部份之按壓部份，芯的彎曲狀況成爲沿著手之緩和者，而不會發生上述之光外洩(散射)。爲此，達成在利用筆尖等前端輸入部所按壓的芯會使利用受光元件之光檢測位準降低，在利用握持輸入體之手所按壓的芯則不會使其檢測位準降低。再者，從該光檢測位準的降低，可以檢測到筆尖等前端輸入部的位置，由於該光檢測位準沒有降低之手部份則成爲與沒有按壓的狀態相同，而能夠不被察覺。

### 【圖式簡單說明】

[0013]

圖1爲模式顯示本發明之位置感測器之一實施形態，(a)爲其平面圖，(b)爲其放大剖面圖。

圖2(a)爲模式顯示利用輸入體所按壓之上述位置感測器的狀態之剖面圖，(b)爲模式顯示利用手所按壓之上述位置感測器的狀態之剖面圖。

### 【實施方式】

用以實施發明之形態

[0014]

接著，依據圖面說明本發明之實施形態。

[0015]

圖1(a)為顯示本發明之位置感測器之一實施形態的平面圖，圖1(b)為放大其中央部的剖面之圖面。該實施形態之位置感測器A具備：利用四角形片狀的底敷層1與上敷層3挾持格子狀的芯2之四角形片狀光波導W；與構成上述格子狀的芯2之線狀的芯2之一端面連接之發光元件4；與上述線狀的芯2之另一端面連接之受光元件5。再者，從上述發光元件4所發出的光則通過上述芯2之中，並利用上述受光元件5予以接收。又，將上述芯2的彈性率設定為比上述底敷層1的彈性率及上述上敷層3的彈性率更大。藉此，在按壓上述四角形片狀光波導W的表面時，該按壓方向之芯2的剖面變形率變成比上敷層3及底敷層1的剖面變形率更小。又，在圖1(a)中，利用虛線表示芯2，虛線的粗細度是表示芯2的粗細度。又在圖1(a)中，省略芯2的個數予以圖示。再者，圖1(a)之箭頭方向則是表示光的行進方向。

[0016]

即，如圖2(a)、(b)以剖面圖所示，當將上述位置感測器A載置在平台等平面台30上，並在位置感測器A表面之與格子狀之芯2對應的區域，利用拿在手20上之筆等輸入體10輸入、例如寫入文字等資訊時，根據筆尖等前端輸入部10a之按壓部份〔參照圖2(a)〕與根據手20的小指或其指根部份(小指球)等之按壓部份〔參照圖2(b)〕都在其按壓方向的剖面中，使彈性率為小的上敷層3及底敷層1壓垮而變形，

彈性率為大的芯2則保持剖面積的狀態，沿著前端輸入部10a或手20的部份，沈入到底敷層1而彎曲。

[0017]

接著，在根據前端輸入部10a之按壓部份中，如圖2(a)所示，因為該前端輸入部10a為尖銳的，使芯2的彎曲狀況成為急遽者，而發生來自芯2之光外洩(散射)〔參照圖2(a)之雙點劃線的箭頭〕。一方面，在根據握持輸入體10之手20的按壓部份中，如圖2(b)所示，因為該手20與上述前述輸入部10a相比變成相當大又圓，因此芯2的彎曲狀況成為緩和者，而不會發生上述光外洩(散射)(光在芯2內沒有外洩地行進)〔參照圖2(b)之雙點劃線的箭頭〕。為此，達到在利用前端輸入部10a所按壓的芯2中，使利用受光元件5之光檢測位準降低，而在利用握持輸入體10之手20所按壓的芯2中，不會使該檢測位準降低。再者，從該光檢測位準的降低，可以檢測到前端輸入部10a的位置(座標)。該檢測位準沒有降低之手20的部份則由於與沒有按壓的狀態相同，因此不會被察覺。

[0018]

又，上述輸入體10只要如上述所示，可以按壓位置感測器A的表面即可，不只是利用墨水等可以在紙上寫入之筆記用具，即使是不能用墨水在紙上寫入之單純棒體亦可。又，當解除上述按壓(移動前端輸入部10a或是結束寫入等的輸入)時，上述底敷層1、芯2及上敷層3則利用各自的回復力而恢復到原來的狀態〔參照圖1(b)〕。再者，上述芯2

之對於底敷層1之沈入深度D以達到最大2000 $\mu\text{m}$ 為佳。當超過該值時，恐怕會使上述底敷層1、芯2及上敷層3無法恢復到原來的狀態、或是在光波導W發生斷裂。

[0019]

其中，針對上述芯2、底敷層1及上敷層3的彈性率等更加詳細說明。

[0020]

上述芯2的彈性率以在1GPa~10GPa的範圍內為佳，更佳的是2GPa~5GPa的範圍內。當芯2的彈性率低於1GPa時，根據筆尖等前端輸入部10a的形狀，會有以該前端輸入部10a的壓力而無法保持芯2的剖面積(芯2被壓垮)的情況，恐怕無法正確地檢測前端輸入部10a的位置。一方面，當芯2的彈性率超過10GPa時，會使根據前端輸入部10a的壓力之芯2的彎曲不是成為沿著前端輸入部10a之急遽彎曲而是成為緩和彎曲之情況。為此，就不會發生來自芯2的光外洩(散射)，因為利用受光元件5的光檢測位準沒有降低，恐怕無法正確地檢測前端輸入部10a的位置。又，芯2的尺寸則設定在例如厚度為5~100 $\mu\text{m}$ 的範圍，寬度為5~500 $\mu\text{m}$ 的範圍內。

[0021]

上述上敷層3的彈性率是以0.1MPa以上未滿10GPa的範圍內為佳，較佳的是1MPa以上未滿5GPa的範圍內。當上敷層3的彈性率低於0.1MPa時，會變得太軟，造成根據筆尖等前端輸入部10a的形狀，並以前端輸入部10a的壓力而被損

壞的情況，無法保護芯2。一方面，當上敷層3的彈性率為10GPa以上時，即使是根據前端輸入部10a或手20的壓力，也不會壓垮而變形，恐怕無法壓垮芯2，正確地檢測前端輸入部10a的位置。又，上敷層3的厚度設定在例如1~200 $\mu\text{m}$ 的範圍內。

#### [0022]

上述底敷層1的彈性率是以0.1MPa~1GPa的範圍內為佳，較佳的是1MPa~100MPa的範圍內。當底敷層1的彈性率低於0.1MPa時，會變得太軟，而有在利用筆尖等前端輸入部10a按壓後，無法恢復到原來的狀態，不能連續進行的情況，一方面，當底敷層1的彈性率超過1GPa時，即使是根據前端輸入部10a或手20的壓力，也不會壓垮而變形，恐怕無法壓垮芯2，正確地檢測前端輸入部10a的位置。又，底敷層1的厚度設定在例如20~2000 $\mu\text{m}$ 的範圍內。

#### [0023]

就上述芯2、底敷層1及上敷層3的形成材料而言，可以舉例如感光性樹脂、熱硬化性樹脂等，根據因應該形成材料的製法，可以製作光波導W。又，將上述芯2的折射率設定為比上述底敷層1及上敷層3的折射率更大。再者，上述彈性率及折射率的調整例如可以由調整各形成材料的種類選擇或組成比例而進行。又，作為上述底敷層1，使用橡膠板，並於該橡膠板上呈格子狀形成芯2亦可。

#### [0024]

又，在上述底敷層1的背面設置橡膠層等彈性層亦可。

在該情況下，即使底敷層1、芯2及上敷層3的回復力變差、或是其等是由回復力差的材料構成，利用上述彈性層的彈性力，可以幫助上述之差回復力，在解除根據輸入體10之前端輸入部10a的按壓後，回到原來的狀態。

[0025]

又，如上述所示，爲了只檢測到筆尖等前端輸入部10a的位置，並且不會察覺到握持筆等輸入體10之手20，在根據前端輸入部10a的按壓部份之由於芯2的急遽彎曲造成的光外洩(散射)量爲重要的。因此，當使用筆尖等前端輸入部10a的曲率半徑R(單位：μm)與芯2的厚度T(單位：μm)之比 $A(=R/T)$ ，規定芯2與底敷層1及上敷層3之間的折射率差 $\Delta$ 時，該折射率差 $\Delta$ 的最大值 $\Delta_{\max}$ 則如下述之式(1)所示。即，當折射率差 $\Delta$ 比該最大值 $\Delta_{\max}$ 更大時，即使是利用前端輸入部10a進行按壓，光外洩(散射)量爲少，由於利用受光元件5之光檢測位準沒有充分降低，而難以進行前端輸入部10a的位置與手20的位置之區別。

[0026]

[數1]

$$\Delta_{\max}=8.0 \times 10^{-2}-A \times (5.0 \times 10^{-4}) \cdot \cdot \cdot (1)$$

[0027]

一方面，折射率差 $\Delta$ 的最小值 $\Delta_{\min}$ 則如下述之式(2)所示。即，當折射率差 $\Delta$ 比該最小值 $\Delta_{\min}$ 更小時，即使是根據手20的按壓部份也會發生光外洩(散射)，而難以進行前端輸入部10a的位置與手20的位置之區別。

[0028]

[數2]

$$\Delta_{\min}=1.1 \times 10^{-2}-A \times (1.0 \times 10^{-4}) \cdot \cdot \cdot (2)$$

[0029]

爲此，上述折射率差 $\Delta$ 以設定在最小值 $\Delta_{\min}$ 與最大值 $\Delta_{\max}$ 之間爲佳。其中，例如將上述前端輸入部10a的曲率半徑R(單位： $\mu\text{m}$ )爲100~1000的範圍內，芯2的厚度T(單位： $\mu\text{m}$ )爲10~100的範圍內，比A爲1~100的範圍內時，折射率差 $\Delta$ 則成爲 $1.0 \times 10^{-3} \sim 7.95 \times 10^{-2}$ 的範圍內。又，比A超過100的情況下，最小值 $\Delta_{\min}$ 則爲 $1.0 \times 10^{-3}$  (一定值)。

[0030]

再者，利用上述位置檢測器A所檢測之前端輸入部10a的位置、及使該位置連續之前端輸入部10a的移動軌跡(文字或圖案等)則例如作爲電子資料記憶在記憶體等記憶手段、或是傳送到顯示器而於該顯示器予以顯示。

[0031]

其次，針對實施例連同比較例一併說明。但是，並不是將本發明限於實施例。

### 實施例

[0032]

( 上敷層之形成材料 )

成份A：環氧樹脂(四日市合成公司製、Egosey PT)30重量份。

成份B：環氧樹脂(大賽璐公司製、EHPE3150)70重量

份。

成份C：光酸產生劑(聖阿波羅(San-Apro Ltd.)公司製、CPI200K)4重量份。

成份D：乳酸乙酯(和光純藥公司製)100重量份。

藉由混合此等成份A~D，調製上敷層的形成材料。

[0033]

〔芯之形成材料〕

成份E：環氧樹脂(大賽璐公司製、EHPE3150)80重量份。

成份F：環氧樹脂(新日鐵化學公司製、YDCN700-10)20重量份。

成份G：光酸產生劑(艾迪科(ADEKA Corporation)公司製、SP170)1重量份。

成份H：乳酸乙酯(和光純藥公司製)50重量份。

藉由混合此等成份E~H，調製芯的形成材料。

[0034]

〔底敷層之形成材料〕

成份I：環氧樹脂(四日市合成公司製、Epogosey PT)75重量份。

成份J：環氧樹脂(三菱化學公司製、JER1007)25重量份。

成份K：光酸產生劑(聖阿波羅公司製、CPI200K)4重量份。

成份L：乳酸乙酯(和光純藥公司製)50重量份。



藉由混合此等成份I~L，調製底敷層的形成材料。

[0035]

〔光波導之製作〕

使用上述上敷層的形成材料，利用旋塗法在玻璃製基材的表面形成上敷層。該上敷層的厚度為 $5\mu\text{m}$ ，彈性率為 $1.2\text{GPa}$ ，折射率為 $1.503$ 。

[0036]

接著，使用上述芯的形成材料，利用光微影法在上述上敷層的表面形成芯。該芯的厚度為 $30\mu\text{m}$ ，格子狀部份之芯的寬度為 $100\mu\text{m}$ ，間距為 $600\mu\text{m}$ ，彈性率為 $3\text{GPa}$ ，折射率為 $1.523$ 。

[0037]

其次，以被覆上述芯之方式，使用上述底敷層的形成材料，利用旋塗法在上述上敷層的表面形成底敷層。該底敷層的厚度(從上敷層表面開始的厚度)為 $200\mu\text{m}$ ，彈性率為 $3\text{MPa}$ ，折射率為 $1.503$ 。

[0038]

再者，準備一在PET製基板(厚度 $1\text{mm}$ )的單面黏貼有兩面膠帶(厚度 $25\mu\text{m}$ )者。其次，將該兩面膠帶之另一面的黏著面與上述底敷層的表面黏貼，在該狀態下將上述上敷層從上述玻璃製基材剝離。

[0039]

〔比較例〕

〔上敷層之形成材料〕

成份M：環氧樹脂(四日市合成公司製、Epogosey PT)40重量份。

成份N：環氧樹脂(大賽璐公司製、2021P)60重量份。

成份O：光酸產生劑(艾迪科公司製、SP170)4重量份。

藉由混合此等成份M~O，調製上敷層的形成材料。

[0040]

〔芯之形成材料〕

成份P：環氧樹脂(四日市合成公司製、Epogosey PT)30重量份。

成份Q：環氧樹脂(DIC公司製、EXA-4816)70重量份。

成份R：光酸產生劑(艾迪科公司製、SP170)4重量份。

藉由混合此等成份P~R，調製芯的形成材料。

[0041]

〔底敷層之形成材料〕

成份S：環氧樹脂(四日市合成公司製、Epogosey PT)40重量份。

成份T：環氧樹脂(大賽璐公司製、2021P)60重量份。

成份U：光酸產生劑(艾迪科公司製、SP170)4重量份。

藉由混合此等成份S~U，調製底敷層的形成材料。

[0042]

〔光波導之製作〕

與上述實施例相同，製作相同尺寸的光波導。但是彈性率方面，上敷層為1GPa，芯為25MPa，底敷層為1GPa。

又折射率方面，上敷層為1.504，芯為1.532，底敷層為

1.504。

[0043]

〔位置感測器之製作〕

在上述實施例及比較例的各光波導之芯之一端面連接發光元件(伯樂沃爾(Optowell)公司製、XH85-S0603-2s)，並在芯的另一端面連接受光元件(濱松赫德尼古斯(HAMAMATSU PHOTONICS K.K.)公司製、s10226)，製作出實施例及比較例的各位置感測器。

[0044]

〔位置感測器之評估〕

在上述各位置感測器的表面，利用圓珠筆的筆尖(曲率半徑350 $\mu\text{m}$ )以荷重1.47N進行按壓，並利用人的食指(曲率半徑1cm)以荷重19.6N進行按壓。再者，以未承受上述荷重的情況與承受的情況測定利用上述受光元件之光的檢測位準(受光量)，依據下述之式(3)算出該衰減率。

[0045]

$$\text{衰減率(\%)} = \frac{\text{〔承受荷重情況下之光量(mA)〕}}{\text{〔未承受荷重情況下之光量(mA)〕}} \times 100 \cdot \cdot \cdot (3)$$

[0046]

其結果為在實施例之位置感測器中，筆尖按壓時之衰減率為80%，食指按壓時之衰減率為0%。相對於此，在比較例之位置感測器中，筆尖按壓時之衰減率為60%，食指按壓時之衰減率為50%。

[0047]

即，在實施例之位置感測器中，得知利用受光元件之光檢測位準因為在筆尖按壓時降低，在食指按壓時並沒有降低，因此可以只檢測出筆尖的位置，食指的位置與未按壓的狀態相同，而不會被察覺。相對於此，在比較例的位置感測器中，得知利用受光元件之光檢測位準因為在筆尖按壓時及食指按壓時都有相等程度的降低，因此不只是筆尖的位置，也會檢測到不需要之食指的位置。

[0048]

在上述實施例中，雖然是針對本發明之具體形態予以明示，但是上述實施例不過是單一的例示，並不能解釋為限定於此。在同業者可以理解的各種變形都應屬於本發明的範圍內。

產業上的可利用性

[0049]

本發明之位置感測器可以利用在將筆等輸入體拿在手上輸入文字等時，只檢測到必要之筆尖等前端輸入部的位置或移動軌跡，並且不會察覺到不需要之手的位置等之情況。

### 【符號說明】

[0050]

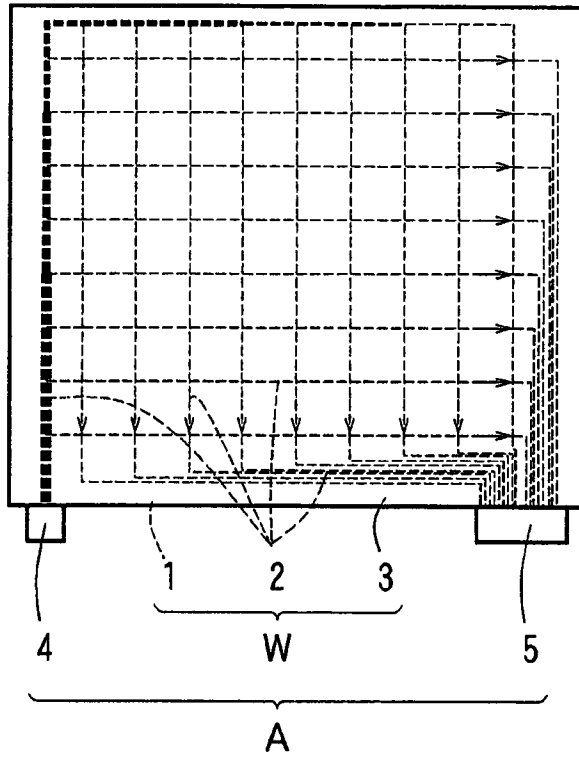
A	位置感測器	3	上敷層
W	光波導	4	發光元件
1	底敷層	5	受光元件
2	芯		

## 申請專利範圍

1. 一種位置感測器，其為具備：將複數個線狀的芯呈格子狀配置形成在片狀的底敷層表面，並在被覆此等芯的狀態下將上敷層形成為片狀之片狀光波導；與上述芯之一端面連接之發光元件；及與上述芯的另一端面連接之受光元件，並利用根據對於其自身表面任意處的按壓之芯的光傳播量之變化，特定按壓處之片狀位置感測器，其特徵為：將上述芯的彈性率設定為比上述底敷層的彈性率及上述上敷層的彈性率更大，在上述片狀光波導表面的按壓狀態下，該按壓方向之芯的剖面變形率成為比上敷層及底敷層的剖面變形率更小。
2. 如請求項1之位置感測器，其中上述芯的彈性率為1GPa～10GPa，上述底敷層的彈性率為0.1MPa～1GPa，上述上敷層的彈性率為0.1MPa以上未滿10GPa。
3. 如請求項1之位置感測器，其中上述芯的彈性率為2GPa～5GPa，上述底敷層的彈性率為1MPa～100MPa，上述上敷層的彈性率為1MPa以上未滿5GPa。
4. 如請求項1之位置感測器，其中上述底敷層的彈性率與上述上敷層的彈性率不同。
5. 如請求項1之位置感測器，其中上述上敷層的彈性率比上述底敷層的彈性率大。

圖式

(a)



(b)

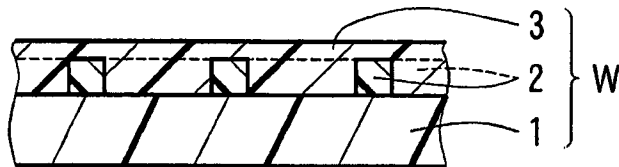


圖1

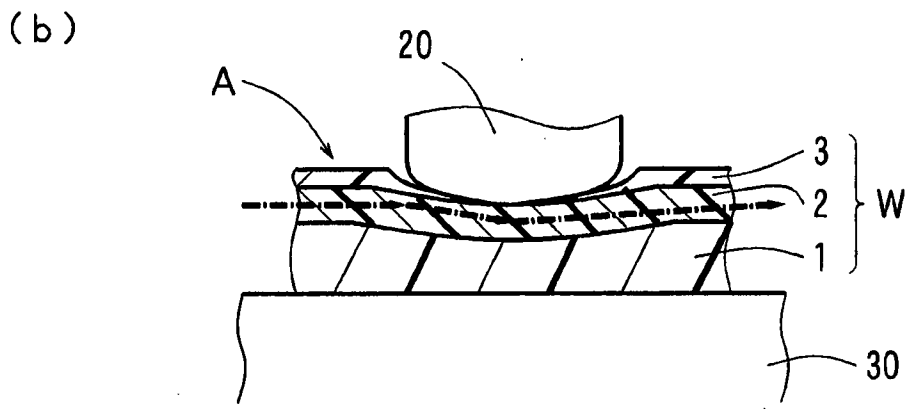
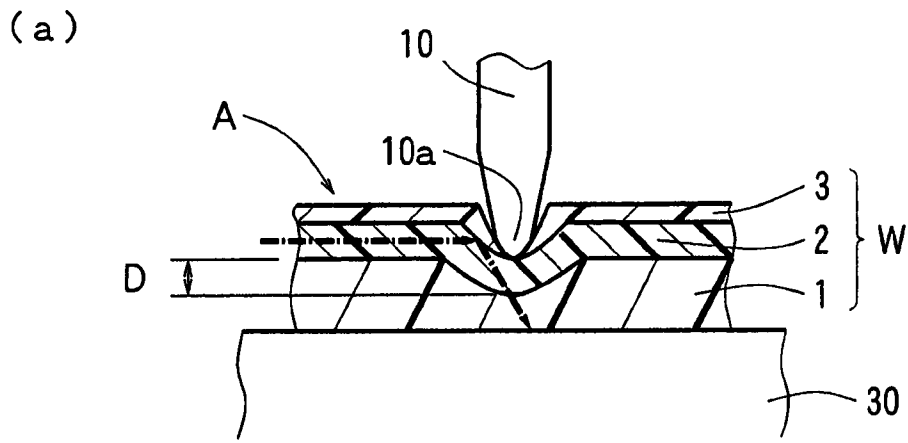


圖2