

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2019年7月4日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/127609 A1**

(51) 国际专利分类号:

**G06F 3/033** (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/120458

(22) 国际申请日: 2017年12月31日 (31.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 李庆远 (LI, Qingyuan) [CN/CN]; 中国甘肃省兰州市安宁东路498号安宁人防办, Gansu 730070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** FLEXIBLE POINTING DEVICE

(54) 发明名称: 柔性定位设备

(57) **Abstract:** A flexible pointing device. The device consists of an elastic gel, a sensor, and a communication module, is used for pointing a cursor on a computer display, and has the following features: the elastic gel has a volume sufficient to hold the palm and wrist of a user, and the sensor is distributed at a position close to the center of the palm when the user uses the pointing device; the sensor detects the direction, velocity and distance of movement of the top of the elastic gel with respect to the base; the communication module is used for sending events of the direction, velocity and distance of movement to a computer. Therefore, the occurrence of carpal tunnel syndrome can be reduced.

(57) **摘要:** 一种柔性定位设备, 设备由弹性凝胶、传感器和通讯模块构成, 用以定位电脑显示器上的游标, 具有如下特征: 弹性凝胶体积足以托起用户手掌和手腕, 传感器分布在靠近用户使用定位设备时掌心的位置; 传感器检测弹性凝胶顶部相对基部的运动方向、速度和距离; 通讯模块, 用以向电脑发送运动方向、速度和距离的事件, 可减少腕管综合症的发生。

WO 2019/127609 A1

## 柔性定位设备

### 发明领域

本发明涉及柔性定位设备，具体涉及一种用弹性凝胶制作的定位设备。

### 背景技术

最常见和常用的定位设备(Pointing Device)，当然是鼠标。然而，长时间高强度使用鼠标可能会导致“鼠标手”，即“腕管综合症”(Carpal Tunnel Syndrome, CTS)，是指人体的正中神经以及进入手部的血管，在腕管处受到压迫所产生的症状。

腕管，顾名思义是腕部一个管道，它好比是穿行在我们手腕中的地铁隧道，8块腕骨组成了地基及铁轨，由腕横韧带形成了地铁顶篷，中间建有10条轨道——包括9条肌腱以及1条正中神经。腕管的空间狭小，组织坚韧，管内压力增加时很难释放。我们知道，肌腱具有良好的“抗压性”，而神经则最为容易受伤。

当腕管内压力升高、正中神经受损时，最先出现的就是感觉功能障碍，比如正中神经支配的“三个半手指”出现麻木、疼痛、动作不灵活等症状，有的人晚上睡觉时还会被麻醒、痛醒，偶尔前臂、肘部、肩部也会隐隐作痛；手腕胀痛、无力，重复向内弯手腕后疼痛加重，需要甩手才能缓解。如果此时仍然放任不管，那么情况将会继续加重，直至出现大鱼际肌的感觉减退以及萎缩，手指力量减弱。

### 发明概述

用鼠标时使用腕垫，可以缓解腕部疲劳。然而，更好的方式是使用弹性凝胶制作的定位设备。本发明提供了一种柔性定位设备：

- 主要材料由弹性凝胶制成，内含传感器和通讯模块
- 弹性凝胶体积足以托起用户手掌和手腕
- 传感器分布在靠近用户使用定位设备时掌心的位置
- 传感器检测弹性凝胶顶部相对基部的运动方向、速度和距离
- 通讯模块向电脑发送弹性凝胶顶部相对基部运动方向、速度和距离

然而，应当理解，本发明内容可能不包含本发明的所有方面和实施例，该发明内容并不意味着以任何方式进行限制或限制，并且本文公开的本发明将被下列之一理解：本领域普通技术人员包括对其的明显改进和修改。

## 具体实施方式

现在将在下文中更充分地描述本发明。然而，本发明可以以许多不同的形式实施，并且不应被解释为限于本文所阐述的实施例。但愿，提供这些实施例使得本公开将是彻底和完整的，并且将向本领域技术人员充分地传达本发明的范围。

应当理解，在不脱离所附权利要求书中阐述的精神和范围的情况下，可以对元件的功能和布置进行各种改变。因此，实施例是本发明的示例或实现，而不是唯一的实现。各种出现“一个实施例”，“实施例”或“一些实施例”不一定都指代相同的实施例。虽然可以在单个实施例的上下文中描述本发明的各种特征，但是特征也可以单独地或以任何合适的组合提供。相反的，尽管为了清楚起见，本文中可以在单独的实施例的上下文中描述本发明，但是本发明也可以在单个实施例或实施例的任何组合中实现。

除非另有定义，本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员通常理解的相同的含义。将进一步理解的是，诸如在通常使用的字典中定义的那些术语应当被解释为具有与它们在相关技术和本公开的上下文中的含义一致的含义，并且将不被解释为理想化的或过度正式的意义，除非本文中明确地这样定义。

参考术语如“左”，“右”，“顶”，“底”，“前”和“后”旨在用于在相对于描绘实施例中的具体特征，结构或元件的取向本发明的实施例。显然，关于设备的实际使用的这种方向性术语没有特定的含义，因为设备可以由用户或多个用户在多个方向中使用。

我们可以根据弹性凝胶顶部相对基部的运动方向、速度设计一个算法，就像鼠标检测自身相对桌面的移动方向、速度再计算游标移动距离一样。然而，当鼠标超出或接近超出鼠标垫边缘的时候，我们会抬起鼠标放回开始位置。对于触摸板，或者触摸屏上的手势也是如此，有类似“复位”的需求。显然不能抬起弹性凝胶，放回开始位置。那样只是个大型的软鼠标，并不能解决腕管综合症(CTS)的问题。

相反的，本发明实施例通过抬起手掌，令弹性凝胶自然恢复到开始的位置。此时游标移动算法，忽略弹性凝胶顶部相对基部的运动方向、速度，就实现了“复位”的功能。

本发明实施例的弹性凝胶，基于自重或辅助手段(譬如底部吸盘)，固定于桌面。通过自身不同部位的移动，来实现游标的定位，而不是像鼠标通过检测自身相对桌面移动。

以上描述仅是本发明的实施例，并不意在限制本发明的范围。根据本公开的权利要求书和说明书的各种变化和修改仍在所要求保护的发明的范围内。此外，每个实施例和权利要求书未必包含了所公开的所有优点或特性。此外，摘要和标题仅用于便于搜索专利文献，并且不旨在以任何方式限制所要求保护的发明的范围。

## 权利要求书

1. 一种柔性定位设备，所述设备由弹性凝胶、传感器和通讯模块构成，用以定位电脑显示器上的游标，具有如下特征：所述弹性凝胶体积足以托起用户手掌和手腕，所述传感器分布在靠近用户使用所述定位设备时掌心的位置；所述传感器检测弹性凝胶顶部相对基部的运动方向、速度和距离；所述通讯模块，用以向所述电脑发送所述运动方向、速度和距离的事件。
2. 如权利要求 1 所述弹性凝胶，由塑化剂和选自苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS) 和苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物 (SEPS) 的混合物构成。
3. 如权利要求 1 所述弹性凝胶，由 6-9% 重量比的所述嵌段共聚物 (SEBS 和 SEPS)，90-93% 重量比的塑化剂和痕量的颜料和填料的混合物构成。
4. 如权利要求 1 所述弹性凝胶，当用户手掌离开所述弹性凝胶顶部，所述弹性凝胶顶部会由于弹性自然恢复到原来相对所述弹性凝胶基部的的位置；所述定位设备，会根据此时所述弹性凝胶顶部相对弹性凝胶基部的距离决定是否属于自然移动；如果所述距离接近自然重力下的距离即为自然移动，则忽略该移动，不根据该移动的方向和速度改变所述游标的位置。
5. 一种柔性定位设备，所述设备由弹性凝胶、传感器和通讯模块构成，用以定位电脑显示器上的游标，具有如下特征：所述弹性凝胶体积足以托起用户手掌和手腕，所述传感器分布在靠近用户使用所述定位设备时掌心的位置；所述传感器检测弹性凝胶顶部相对基部的运动方向、速度和距离；所述通讯模块，用以向所述电脑发送所述运动方向、速度和距离的事件。
6. 如权利要求 5 所述弹性凝胶，由塑化剂和选自苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS) 和苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物 (SEPS) 的混合物构成。
7. 如权利要求 5 所述弹性凝胶，由 6-9% 重量比的所述嵌段共聚物 (SEBS 和 SEPS)，90-93% 重量比的塑化剂和痕量的颜料和填料的混合物构成。
8. 如权利要求 5 所述弹性凝胶，当用户手掌离开所述弹性凝胶顶部，所述弹性凝胶顶部会由于弹性自然恢复到原来相对所述弹性凝胶基部的的位置；所述定位设备，会根据此时所述弹性凝胶顶部相对弹性凝胶基部的距离决定是否属于自然移动；如果所述距离接近自然重力下的距离即为自然移动，则忽略该移动，不根据该移动的方向和速度改变所

述游标的位置。

9. 如权利要求 5 所述定位设备，进一步包含一个或多个按键以对所述游标所经过位置的屏幕元素进行操作。
10. 一种柔性定位设备，所述设备由弹性凝胶、传感器和通讯模块构成，用以定位电脑显示器上的游标，具有如下特征：所述弹性凝胶体积足以托起用户手掌和手腕，所述传感器分布在靠近用户使用所述定位设备时掌心的位置；所述传感器检测弹性凝胶顶部相对基部的运动方向、速度和距离；所述通讯模块，用以向所述电脑发送所述运动方向、速度和距离的事件。
11. 如权利要求 10 所述弹性凝胶，由塑化剂和选自苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS) 和苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物 (SEPS) 的混合物构成。
12. 如权利要求 10 所述弹性凝胶，由 6-9% 重量比的所述嵌段共聚物 (SEBS 和 SEPS)，90-93% 重量比的塑化剂和痕量的颜料和填料的混合物构成。
13. 如权利要求 10 所述弹性凝胶，当用户手掌离开所述弹性凝胶顶部所述弹性凝胶顶部会由于弹性自然恢复到原来相对所述弹性凝胶基部的位置；所述定位设备，会根据此时所述弹性凝胶顶部相对弹性凝胶基部的距离决定是否属于自然移动；如果所述距离接近自然重力下的距离即为自然移动，则忽略该移动，不根据该移动的方向和速度改变所述游标的位置。
14. 如权利要求 10 所述定位设备，进一步包含一个或多个按键以对所述游标所经过位置的屏幕元素进行操作。
15. 如权利要求 10 所述定位设备，进一步包含一个或多个滚轮以对所述游标所经过位置的屏幕元素进行操作。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/120458

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/033(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 李庆远, 鼠标, 定位, 柔性, 凝胶, 传感, 光, 通讯, 运动, 移动, 速度, 距离, 电脑, mouse, sensor?, local+, optical, mov+, SEPS

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2733447 Y (KYE SYSTEMS CORP.) 12 October 2005 (2005-10-12) description, pages 2-5, and figures 1-5B	1-15
A	US 5467950 A (DUMITRU, D.) 21 November 1995 (1995-11-21) entire document	1-15
A	CN 1283284 A (COOKE, M.C.) 07 February 2001 (2001-02-07) entire document	1-15
A	US 5375800 A (BASIC NEEDS, INC.) 27 December 1994 (1994-12-27) entire document	1-15
A	CN 101960410 A (WU, YIZHEN) 26 January 2011 (2011-01-26) entire document	1-15

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 September 2018

Date of mailing of the international search report

25 September 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2017/120458**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	2733447	Y	12 October 2005	None			
US	5467950	A	21 November 1995	None			
CN	1283284	A	07 February 2001	EP	1029261	A1	23 August 2000
				WO	9924888	A1	20 May 1999
				JP	2001523021	A	20 November 2001
				AU	1135799	A	31 May 1999
				KR	20010032027	A	16 April 2001
				US	2003209641	A1	13 November 2003
				CA	2310063	A1	20 May 1999
				NZ	504401	A	26 October 2001
US	5375800	A	27 December 1994	None			
CN	101960410	A	26 January 2011	CA	2710742	A1	09 July 2009
				WO	2009084930	A2	09 July 2009
				KR	20090073997	A	03 July 2009
				US	2010265201	A1	21 October 2010
				JP	2011508337	A	10 March 2011
				EP	2245520	A2	03 November 2010
				AU	2008344071	A1	09 July 2009



国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/120458

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G06F 3/033(2013.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:李庆远, 鼠标, 定位, 柔性, 凝胶, 传感, 光, 通讯, 运动, 移动, 速度, 距离, 电脑, mouse, sensor?, locat+, optical, mov+, SEPS</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 2733447 Y (昆盈企业股份有限公司) 2005年 10月 12日 (2005 - 10 - 12) 说明书第2-5页及附图1-5B</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5467950 A (DUMITRU, DAVID) 1995年 11月 21日 (1995 - 11 - 21) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1283284 A (迈克尔·查尔斯·库克) 2001年 2月 7日 (2001 - 02 - 07) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5375800 A (BASIC NEEDS, INC.) 1994年 12月 27日 (1994 - 12 - 27) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101960410 A (吴谊镇) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 2733447 Y (昆盈企业股份有限公司) 2005年 10月 12日 (2005 - 10 - 12) 说明书第2-5页及附图1-5B	1-15	A	US 5467950 A (DUMITRU, DAVID) 1995年 11月 21日 (1995 - 11 - 21) 全文	1-15	A	CN 1283284 A (迈克尔·查尔斯·库克) 2001年 2月 7日 (2001 - 02 - 07) 全文	1-15	A	US 5375800 A (BASIC NEEDS, INC.) 1994年 12月 27日 (1994 - 12 - 27) 全文	1-15	A	CN 101960410 A (吴谊镇) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 2733447 Y (昆盈企业股份有限公司) 2005年 10月 12日 (2005 - 10 - 12) 说明书第2-5页及附图1-5B	1-15																		
A	US 5467950 A (DUMITRU, DAVID) 1995年 11月 21日 (1995 - 11 - 21) 全文	1-15																		
A	CN 1283284 A (迈克尔·查尔斯·库克) 2001年 2月 7日 (2001 - 02 - 07) 全文	1-15																		
A	US 5375800 A (BASIC NEEDS, INC.) 1994年 12月 27日 (1994 - 12 - 27) 全文	1-15																		
A	CN 101960410 A (吴谊镇) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 全文	1-15																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2018年 9月 6日	2018年 9月 25日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																			
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王海峰																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962363																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/120458

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	2733447	Y	2005年 10月 12日	无			
US	5467950	A	1995年 11月 21日	无			
CN	1283284	A	2001年 2月 7日	EP	1029261	A1	2000年 8月 23日
				WO	9924888	A1	1999年 5月 20日
				JP	2001523021	A	2001年 11月 20日
				AU	1135799	A	1999年 5月 31日
				KR	20010032027	A	2001年 4月 16日
				US	2003209641	A1	2003年 11月 13日
				CA	2310063	A1	1999年 5月 20日
				NZ	504401	A	2001年 10月 26日
US	5375800	A	1994年 12月 27日	无			
CN	101960410	A	2011年 1月 26日	CA	2710742	A1	2009年 7月 9日
				WO	2009084930	A2	2009年 7月 9日
				KR	20090073997	A	2009年 7月 3日
				US	2010265201	A1	2010年 10月 21日
				JP	2011508337	A	2011年 3月 10日
				EP	2245520	A2	2010年 11月 3日
				AU	2008344071	A1	2009年 7月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)