

(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  
2018 年 2 月 8 日 (08.02.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/023921 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G06F 3/041** (2006.01) **G06F 3/0488** (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/110698

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 19 日 (19.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610640948.2 2016 年 8 月 5 日 (05.08.2016) CN

(71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK, INC) [CN/  
CN]; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 王文涛(WANG, Wentao); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong

261031 (CN)。 周天铎(ZHOU, Tianduo); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 李忠凯(LI, Zhongkai); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所(特殊普通合伙)(BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街10号昆泰大厦1202单元, Beijing 100020 (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) Title: TOUCH PRESSURE CONTROL METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 触摸压力控制方法及设备

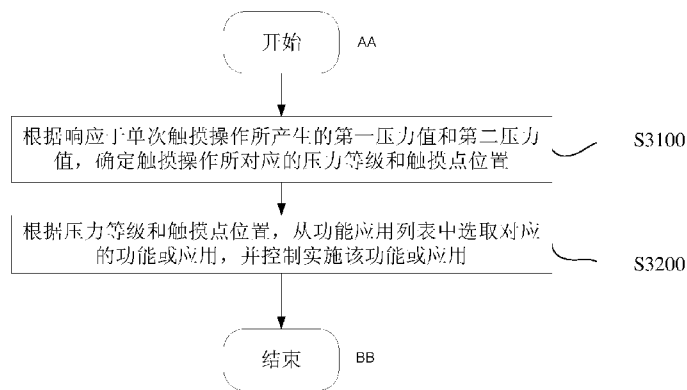


图 3

S3100 Determine, according to a first pressure value and a second pressure value generated in response to a single touch operation, a pressure level and a touch point position corresponding to the touch operation

S3200 Select, according to the pressure level and the touch point position, a corresponding function or application from a function and application list, and control implementation of the function or application

AA Start

BB End

(57) Abstract: A touch pressure control method and device (5000). The touch pressure control method comprises: determining, according to a first pressure value (F1) and a second pressure value (F2) generated in response to a single touch operation, a pressure level and a touch point position corresponding to the touch operation (S3100); and selecting, according to the pressure level and the touch point position, a corresponding function or application from a function and application list, and controlling implementation of the function or application (S3200). According to the control method, multiple functions can be achieved by means of a single key, and

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))。

---

therefore, the space occupied is relatively small, and the user experience is improved.

(57) 摘要: 一种触摸压力控制方法以及设备 (5000)。所述触摸压力控制方法包括: 根据响应于单次触摸操作所产生的第一压力值 (F1) 和第二压力值 (F2), 确定该触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置 (S3100); 根据压力等级和触摸点位置, 从功能应用列表中选取对应的功能或应用, 并控制实施该功能或应用 (S3200)。根据所述控制方法, 可以通过单按键实现多功能, 所占空间较小, 提升用户体验。

## 触摸压力控制方法及设备

### 5 技术领域

本发明涉及触控技术领域，更具体地，涉及一种触摸压力控制方法及设备。

### 背景技术

10 通过操作按键控制设备执行功能或应用是非常常见且成熟的技术。例如，操作电脑的开机键开机、操作手机的侧边按键调节音量等。但传统的机械式按键存在噪音大、使用寿命有限、容易接触不良、操控体验差等缺点，而且其突出的外观并不美观也不易清洁。因此，智能化的触摸式按键作为传统机械式按键的一种替代方案，越来越多地应用在各种设备上以实  
15 现控制，不但可以提高可靠性，而且有助于实现完全密封和富于现代感的设计。

但是，发明人发现，目前市面上存在的触摸式按键虽然解决了传统按键的部分缺陷，但功能又相对比较单一，若要通过触摸式按键实现多个功能，需要设计多个按键或集成不同的部位来实现，占用较多的空间，用户  
20 体验不佳。

因此，发明人认为，有必要对现有技术中存在的问题进行改进。

### 发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于触摸压力控制的新技术方案。

25 根据本发明的第一方面，提供了一种触摸压力控制方法，包括：根据响应于单次触摸操作所产生的第一压力值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置；

根据所述压力等级和触摸点位置，从功能应用列表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

在一个实施例中，所述根据响应于触摸操作所产生的第一压力值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置的步骤，包括：

根据所述第一压力值和所述第二压力值的和，确定所述触摸操作所对应的压力等级；

根据所述第一压力值与所述第二压力值的比值，确定所述触摸操作对应的触摸点位置。

可选地，所述触摸压力控制方法，包括：

所述确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置的步骤中，还包括确定所述触摸操作对应的压力持续时间；以及

根据所述压力等级、触摸点位置和压力持续时间，从功能应用列表中选择对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

可选地，所述触摸压力控制方法，包括：

响应于外部设置请求，设置所述功能应用列表。

可选地，所述触摸压力控制方法，包括：

通过第一压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第一压力值，以及通过第二压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第二压力值。

根据本发明的第二方面，提供一种触摸压力控制设备，包括：

参数确定单元，用于根据响应于单次触摸操作所产生的第一压力值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置；

功能控制单元，用于根据所述压力等级和触摸点位置，从功能应用列表中选择对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

在一个实施例中，所述参数确定单元，至少包括：

用于根据所述第一压力值和所述第二压力值的和，确定所述触摸操作所对应的压力等级的装置；

用于根据所述第一压力值与所述第二压力值的比值，确定所述触摸操作对应的触摸点位置的装置。

可选地，所述触摸压力控制设备中，所述参数确定单元还包括用于确

定所述触摸操作对应的压力持续时间的装置；以及

所述功能控制单元，用于根据所述压力等级、触摸点位置和压力持续时间，从功能应用列表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

5        可选地，所述触摸压力控制设备中，还包括：

用于响应于外部设置请求设置所述功能应用列表的装置。

可选地，所述触摸压力控制设备中，还包括：

10        用于通过第一压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第一压力值的装置，以及用于通过第二压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第二压力值的装置。

15        本发明的发明人发现，在现有技术中，尚未提出一种通过单按键实施多功能并且所占空间较少的触摸压力控制方法及设备。因此，本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的，故本发明是一种新的技术方案。

通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

## 附图说明

20        被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是显示可用于实现本发明的实施例的设备的硬件配置的例子框图。

图 2 示出了可用于实现本发明的实施例的按键模组的结构图。

25        图 3 示出了本实施例中所提供的压力触摸控制方法的流程图。

图 4 是本实施例中所提供的压力触摸控制方法的例子的示意图。

图 5 示出了本实施例中所提供的压力触摸控制设备的框图。

## 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

#### <硬件配置>

图 1 是示出可以实现本发明的实施例的设备 1000 的硬件配置。设备 1000 可以包括处理器 1010、存储器 1020、接口装置 1030、通信装置 1040、显示装置 1050、输入装置 1060、扬声器 1070、麦克风 1080，等等。其中，处理器 1010 可以是中央处理器 CPU、微处理器 MCU 等。存储器 1020 例如包括 ROM（只读存储器）、RAM（随机存取存储器）、诸如硬盘的非易失性存储器等。接口装置 1030 例如包括 USB 接口、耳机接口等。通信装置 1040 例如能够进行有线或无线通信。显示装置 1050 例如是液晶显示屏、触摸显示屏等。输入装置 1060 例如可以包括触摸屏、键盘或者按键等。用户可以通过扬声器 1070 和麦克风 1080 输入/输出语音信息。

在一个例子中，所述输入装置 1060 是按键模组 1060-1，如图 2 所示。该按键模组 1060-1 包括基板 1、触摸条 2、至少 2 个压力传感器 3 以及电路板 4。触摸条 2 用于接收外界施加的触摸操作，压力传感器 3 用于根据施加于触摸条 2 上的触摸操作产生表征触摸条 2 的按压程度的压力信号，电路板 4 用于将压力传感器 3 所产生的压力信号传输至所述处理器 1010。

图 1 所示的电子设备仅是解释性的，并且决不是为了要限制本发明、

其应用或用途。在这个实施例中，所述存储器 1020 用于存储指令，所述指令用于控制所述处理器 1010 进行操作以执行本发明实施例提供的压力触摸控制方法。本领域技术人员应当理解，尽管在图 1 中示出了多个装置，但是，本发明可以仅涉及其中的部分装置，例如，处理器 1010 和存储装置 1020 等。技术人员可以根据本发明所公开方案设计指令。指令如何控制处理器进行操作，这是本领域公知，故在此不再详细描述。

### 〈实施例〉

本发明的总体构思是提供一种用于通过单按键实现多种功能的压力触摸控制方法，不仅可以克服现有技术中机械式按键噪音大、寿命短、使用体验不佳的缺陷，还可以克服现有技术中触摸式按键若要实现多种功能需要分别设计按键或者集成不同部位的缺陷，节省按键占用空间，提升用户体验。

在本实施例中，提供一种压力触摸控制方法，如图 3 所示，包括：

步骤 S3100，根据响应于单次触摸操作所产生的第一压力值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置。

本实施例中的提供的压力触摸控制方法，可以通过如图 2 所示的按键模组 1060-1 实施，或者通过包含与按键模组 1060-1 类似的功能模块用于完成类似功能的触摸式按键实施。

当某个触摸操作实施于按键模组或者触摸式按键时，会在按键模组的接触面（例如按键模组 1060-1 的触摸条 2）产生压力。所述按键模组或触摸式按键响应于该触摸操作产生第一压力和第二压力共两个压力。可以通过压力传感器获取第一压力值和第二压力值。在一个例子中，本实施例中的触摸压力控制方法，还包括通过第一压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第一压力值，以及通过第二压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第二压力值。更具体地，以图 2 所示的按键模组 1060-1 为例，可以通过按键模组 1060-1 的两个压力传感器 3 分别获取第一压力值和第二压力值。

根据第一压力值和第二压力值，可以确定触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置。在一个例子中，步骤 S3100 包括：根据所述第一压力值和

所述第二压力值的和，确定所述触摸操作所对应的压力等级；根据所述第一压力值与所述第二压力值的比值，确定所述触摸操作对应的触摸点位置。

以图 4 为例，按键模组 1060-1（与图 2 中所示相同，在此不再赘述）被施加触摸操作，左侧的压力传感器获取的第一压力值为  $F_1$ ，右侧的压力传感器获取的第二压力值为  $F_2$ 。

假设  $F=F_1+F_2$ ，根据  $F$  的大小确定触摸操作对应的压力等级。压力等级是预设的，可以根据压力传感器的正常线性工作可承受的压力范围和通过一定样本量的人群收集确定的触摸产生的压力范围来预先划分压力等级，例如，压力传感器的正常线性工作可承受的压力范围为 0-10N（N 为压力单位：牛），在根据一定样本量的人群收集确定的触摸产生的压力范围发现可以分为两个等级：0-5N 为轻压、5-10N 为重压。为了防止误触碰（例如，将在 1N 以下的压力认为是无触碰），可以进一步将压力等级定义为：1-5N 为轻压，5-10N 为重压。根据  $F$  的具体取值，确定  $F$  属于哪个压力等级。本实施例中的压力等级可以根据压力传感器可承受的压力范围和样本统计量调整，可以进一步细分为更多的压力等级以及每个等级不同的压力范围，在此不再赘述。

根据  $F_1/F_2$  的实际取值判断所述触摸操作所对应的触摸点位置。所述触摸点位置是预先划分的按键区域，可以根据所述触摸操作实施的按键模组的横向长度或者用户需求进行划分。触摸点位置可能存在多个。在实际应用过程中，还可以根据不同的用户需求重新划分。对于每一个触摸点位置，都对应一个预先估算的  $F_1/F_2$  的数值范围，即对应一个第一压力值与第二压力值的比值范围。根据  $F_1/F_2$  的实际值落入对应的数值范围可以确定所述触摸操作所对应的触摸点位置。

例如按键模组上 1060-1 的触摸点的位置是预先划分的。如图 4 所示，按键模组上的触摸条包含五个触摸点位置：位置 A、B、C、D、E。每个触摸点位置对应  $F_1/F_2$  的一个数值范围。如图 4 所示，当  $F_1/F_2$  的实际值落入触摸点位置 B 的所对应的数值范围，确定所述触摸操作所对应的触摸点位置为位置 B。

在步骤 S3100 确定所述压力等级和触摸点位置后，进入步骤 S3200，

根据所述压力等级和触摸点位置，从功能应用列表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

其中，所述功能应用列表用于描述不同的压力等级与触摸点位置对应的功能或应用，所述功能是通过本实施例中所提供的压力触摸控制方法控制对应的电子设备实施的功能，所述应用是通过本实施例中所提供的压力触摸控制方法控制在对应的电子设备上运行的应用。

以手机为例，手机的侧边按键采用如图 4 所示的按键模组 1060-1，压力等级分为轻压与重压，触摸点位置为 A、B、C、D、E。对应的功能应用列表可以设置如表 1 所示。

表 1

| 触摸点位置 | 压力等级 | 功能/应用   |
|-------|------|---------|
| A     | 轻压   | 增加音量    |
|       | 重压   | 减小音量    |
| B     | 轻压   | 增加屏幕亮度  |
|       | 重压   | 降低屏幕亮度  |
| C     | 轻压   | 点亮/关闭屏幕 |
|       | 重压   | 开机/关机   |
| D     | 轻压   | 接听电话    |
|       | 重压   | 挂断电话    |
| E     | 轻压   | 开启相机应用  |
|       | 重压   | 开启录音应用  |

所述功能应用列表还可以根据实际实施本实施例中所提供的触摸压力控制方法的设备来设置，例如，实施设备为汽车，通过汽车的启动按键实施本实施例中所提供的触摸压力控制方法，可以设置某个触摸点位置上的轻压实现电瓶通电（使得可以收到广播音乐、车窗调节等）、重压可实现车辆启动或关闭。又例如，实施设备为坐便器，提供坐便器的按键实施本实施例中所提供的触摸压力控制方法，可以设置某个触摸点位置上的轻压可放小水、重压可放大水等等。

在具体的应用环境或应用环境中，所述功能应用列表若是设置固定不

变可能无法满足不同的应用场景或不同用户的需求，因此，在一个例子中，本实施例中的触摸压力控制方法，还可以包括：响应于外部设置请求，设置所述功能应用列表。

例如，在上述手机的例子中，用户的使用习惯中并不需要快捷开启相机或录音，而是希望能快捷开启手电筒以及镜子应用，用户可以通过外部设置请求，将所述功能应用列表中的触摸点位置 E 更改设置为轻压为开启手电筒应用、重压为开启镜子应用。

上述已预置的功能应用列表中描述了不同的触摸点位置与压力等级对应的功能或应用，根据确定的某次触摸操作对应的触摸点位置与压力等级，从功能应用列表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。从而实现单个按键实施多个功能，并且所占空间较少，提升用户体验。

在一个例子中，本实施例中提供的触摸压力控制方法，还包括：所述确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置的步骤，还包括确定所述触摸操作对应的压力持续时间；以及根据所述压力等级、触摸点位置和压力持续时间，从功能应用列表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

继续以图 4 为例，在获取第一压力值 F1、第二压力值 F2 确定所述触摸操作对应的压力等级和触摸点位置（方法如上述例子中所述，在此不再赘述）的同时，还确定压力持续时间 T。例如，可以认为压力持续时间为 0~2 秒为一个时间等级（短压），压力持续时间大于 2 秒为一个等级（长压），进一步地，为了防止误操作，可以将压力持续时间 1~2 秒设置为一个时间等级（例如，压力持续时间 1 秒以内认为是误操作）。

根据压力等级、触摸点位置和压力持续时间，从功能应用列表中选取对应的功能或应用。相应地，所述功能应用列表中还加入压力持续时间这一因素。例如，以手机为例，手机的侧边按键采用如图 4 所示的按键模组 1060-1，压力等级分为轻压与重压，触摸点位置为 A、B、压力持续时间分为 1~2 秒（短压），大于 2 秒（长压）两个类别。对应的功能应用列表可以设置如表 2 所示。

表 2

| 触摸点位置 | 压力等级 | 持续时间  | 功能/应用   |
|-------|------|-------|---------|
| A     | 轻压   | 1~2 秒 | 增加音量    |
|       |      | >2 秒  | 减小音量    |
|       | 重压   | 1~2 秒 | 增加屏幕亮度  |
|       |      | >2 秒  | 降低屏幕亮度  |
| B     | 轻压   | 1~2 秒 | 点亮/关闭屏幕 |
|       |      | >2 秒  | 开机/关机   |
|       | 重压   | 1~2 秒 | 接听电话    |
|       |      | >2 秒  | 挂断电话    |

上述功能应用列表可以根据具体实施的设备不同或者应用场景的不同进行相应的设置。也可以响应于外部设置请求，进行更改设置。方法类似前述例子中所述，在此不再赘述。

5       通过确定的触摸点位置、压力等级、压力持续时间，从功能应用列表  
中选取对应的功能或应用并控制实施。可以进一步扩展通过本实施例中触  
摸压力控制方法在单按键上实现的功能种类，提高用户体验。

在本实施例中提供的任意一项触摸压力控制方法，可以实施于各种具  
有按键的设备上，例如手机，电脑，TV，冰箱，电灯，控制手柄，空调，  
10   汽车，无人机等设备上，应用领域广泛。

本实施例中还提供一种触摸压力控制设备 5000，如图 5 所示，包括参  
数确定单元 5100、功能控制单元 5200，用于实施本实施例中所提供的任意  
一项触摸压力控制方法，在此不再赘述。

触摸压力控制设备 5000，包括：

15       参数确定单元 5100，用于根据响应于单次触摸操作所产生的第一压力  
值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置；

功能控制单元 5200，用于根据所述压力等级和触摸点位置，从功能应  
用列表选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

优选地，所述参数确定单元 5100，至少包括：

用于根据所述第一压力值和所述第二压力值的和，确定所述触摸操作所对应的压力等级的装置；

用于根据所述第一压力值与所述第二压力值的比值，确定所述触摸操作对应的触摸点位置的装置。

5           在一个例子中，在触摸压力控制设备 5000 中，参数确定单元 5100 还包括用于确定所述触摸操作对应的压力持续时间的装置；以及

所述功能控制单元 5200，用于根据所述压力等级、触摸点位置和压力持续时间，从功能应用列表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

10           可选地，触摸压力控制设备 5000 还包括：

用于响应于外部设置请求设置所述功能应用列表的装置。

可选地，触摸压力控制设备 5000 还包括：用于通过第一压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第一压力值的装置，以及用于通过第二压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第二压力值的装置。

15           在本实施例中，并不限制触摸压力控制设备 5000 的实际实施形式。触摸压力控制设备可以与触摸输入装置（例如图 2 或图 4 所示的按键模组）相互分离，作为独立的功能单元与触摸输入装置连接，以实施本实施例中提供的任意一项触摸压力控制方法，也可以包含在触摸输入装置中（例如图 2 或图 4 所示的按键模组）实施本实施例中提供的任意一项触摸压力控制方法。只要是以相同或类似的功能构造，实施本实施例中提供的任意一项触摸压力控制方法的类似功能单元或者设备，均属于本实施例中触摸压力控制设备的披露范围。

25           以上已经结合附图描述了本发明的实施例，根据本实施例，提供一种触摸压力控制方法以及设备，通过响应于单次触摸操作所产生压力值确定压力等级以及触摸点位置从预设的功能应用列表中选取对应的功能或应用并控制实施该功能或应用，可以克服传统机械式按键的不美观、寿命短、使用体验不佳等缺陷，并且以单按键实现多功能，所占空间较小，提升用户体验。

本领域技术人员应当明白，可以通过各种方式来实现触摸压力控制设备 5000。例如，可以通过指令配置处理器来实现触摸压力控制设备 5000。例如，可以将指令存储在 ROM 中，并且当启动设备时，将指令从 ROM 读取到可编程器件中来实现触摸压力控制设备 5000。例如，可以将触摸压力控制设备 5000 固化到专用器件（例如 ASIC）中。可以将触摸压力控制设备 5000 分成相互独立的单元，或者可以将它们合并在一起实现。触摸压力控制设备 5000 可以通过上述各种实现方式中的一种来实现，或者可以通过上述各种实现方式中的两种或更多种方式的组合来实现。

虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

## 权 利 要 求 书

1. 一种触摸压力控制方法，其特征在于，包括：

根据响应于单次触摸操作所产生的第一压力值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置；

5       根据所述压力等级和触摸点位置，从功能应用列表选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

2. 根据权利要求 1 所述的触摸压力控制方法，其特征在于，所述根据响应于触摸操作所产生的第一压力值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置的步骤，包括：

10       根据所述第一压力值和所述第二压力值的和，确定所述触摸操作所对应的压力等级；

根据所述第一压力值与所述第二压力值的比值，确定所述触摸操作对应的触摸点位置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的触摸压力控制方法，其特征在于，包括：

15       所述确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置的步骤中，还包括确定所述触摸操作对应的压力持续时间；以及

根据所述压力等级、触摸点位置和压力持续时间，从功能应用列表选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

20       4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的触摸压力控制方法，其特征在于，还包括：

响应于外部设置请求，设置所述功能应用列表。

5. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的触摸压力控制方法，其特征在于，还包括，

25       通过第一压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第一压力值，以及通过第二压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第二压力值。

6. 一种触摸压力控制设备，其特征在于，包括：

参数确定单元，用于根据响应于单次触摸操作所产生的第一压力值和第二压力值，确定所述触摸操作所对应的压力等级和触摸点位置；

功能控制单元，用于根据所述压力等级和触摸点位置，从功能应用列

表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

7. 根据权利要求 6 所述的触摸压力控制设备，其特征在于，所述参数确定单元，至少包括：

5 用于根据所述第一压力值和所述第二压力值的和，确定所述触摸操作所对应的压力等级的装置；

用于根据所述第一压力值与所述第二压力值的比值，确定所述触摸操作对应的触摸点位置的装置。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的触摸压力控制设备，其特征在于，所述参数确定单元还包括用于确定所述触摸操作对应的压力持续时间的装置；

10 以及

所述功能控制单元，用于根据所述压力等级、触摸点位置和压力持续时间，从功能应用列表中选取对应的功能或应用，并控制实施该功能或应用。

9. 根据权利要求 6-8 任意一项所述的触摸压力控制设备，其特征在于，  
15 还包括：

用于响应于外部设置请求设置所述功能应用列表的装置。

10. 根据权利要求 6-9 任意一项所述的触摸压力控制设备，其特征在于，还包括：

20 用于通过第一压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第一压力值的装置，以及用于通过第二压力传感器获取响应于所述触摸操作所产生的第二压力值的装置。

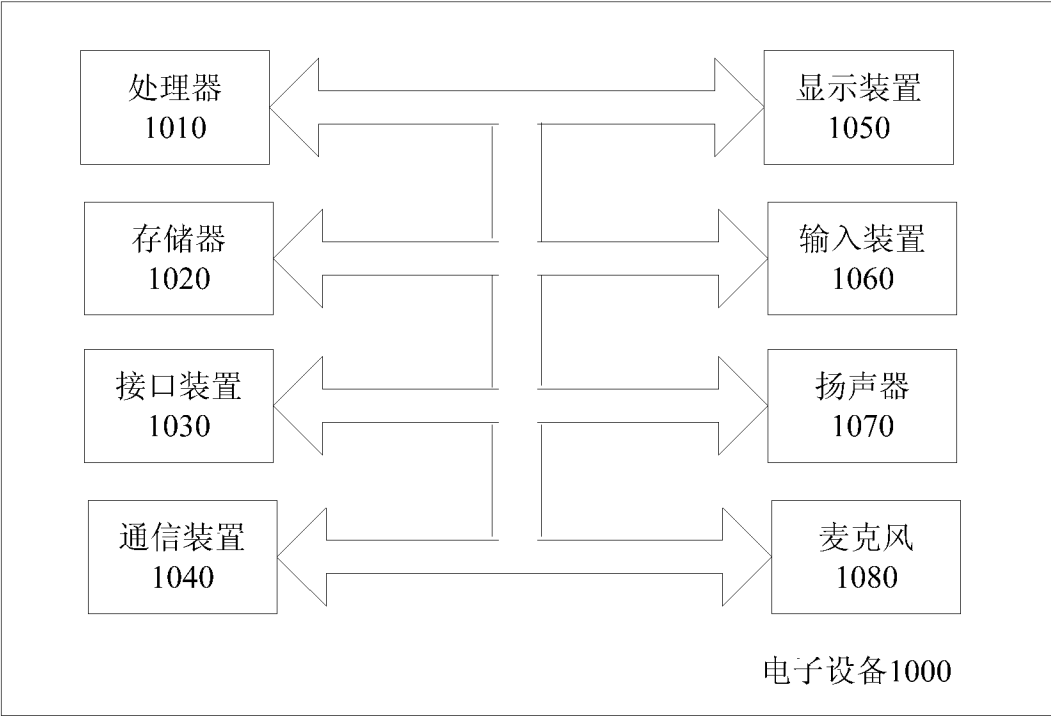


图 1

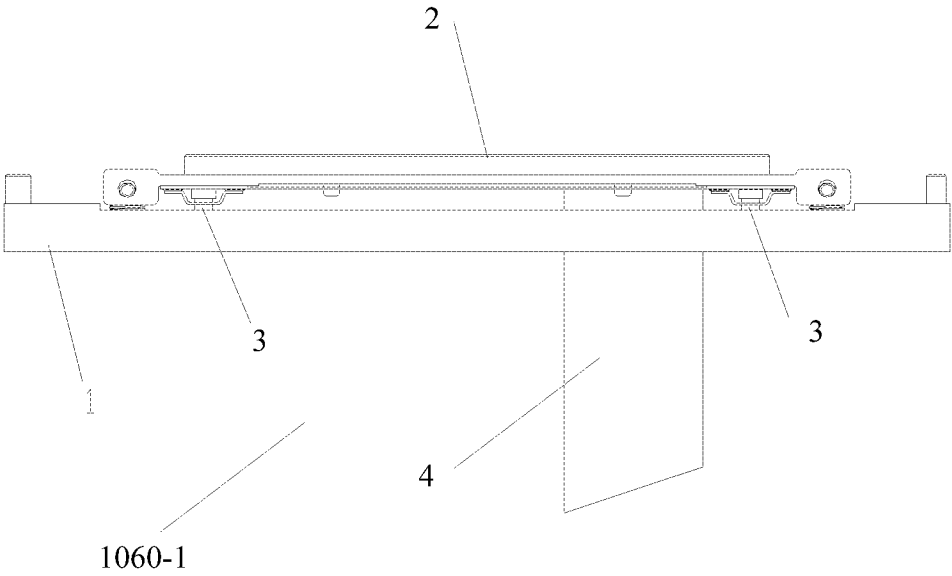


图 2

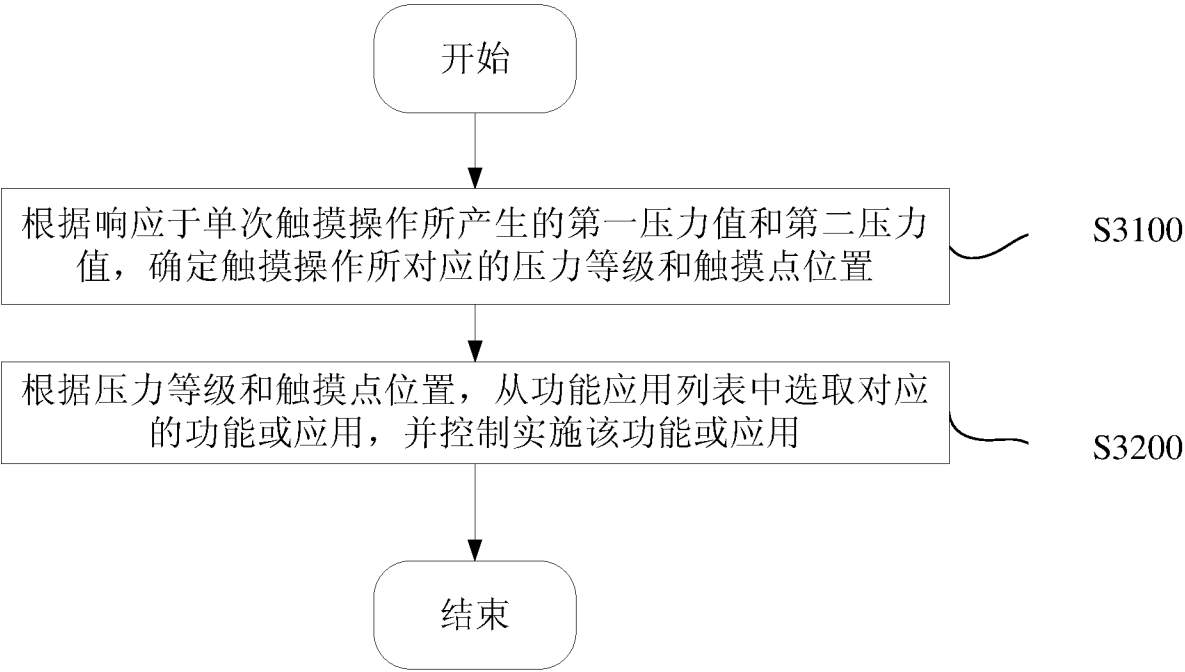


图 3

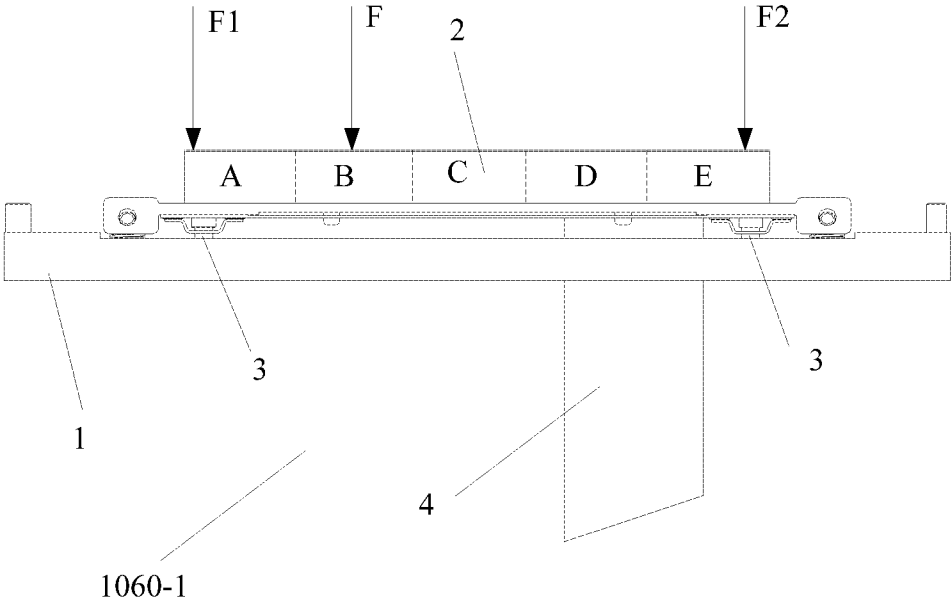


图 4

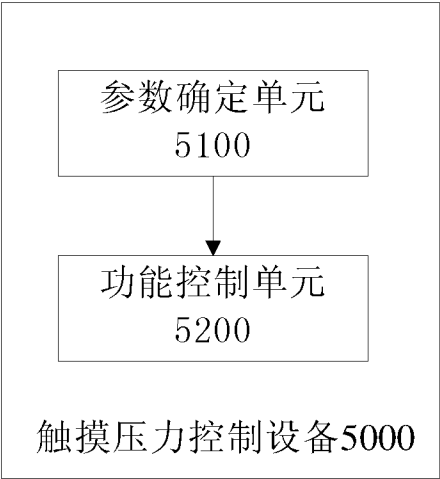


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/110698

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/0488 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 触摸, 压力, 控制, 触摸点, 触摸位置, 列表, 时间, 求和, 比值, 单次触摸, 阈值, 等级, 范围, 检测, TOUCH, PRESS+, CONTROL, DETERM+, VALUE, SENSE, SELECT, CORRESPOND, ADD, SUM, RATIO, POSITION, LIST, GRAD+, TIME

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 103513882 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.), 15 January 2014 (15.01.2014), description, paragraphs [0035]-[0076], and figures 1-4 | 1, 3-6, 8-10          |
| X         | CN 105607775 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0055]-[0114], and figures 1-7                     | 1, 3-6, 8-10          |
| A         | CN 105653168 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 08 June 2016 (08.06.2016), entire document                                                               | 1-10                  |
| A         | EP 2990913 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.), 02 March 2016 (02.03.2016), entire document                                                                     | 1-10                  |
| A         | CN 103019427 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), entire document                                                              | 1-10                  |
| A         | CN 105094610 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), entire document                                                           | 1-10                  |
| A         | CN 105183319 A (MEIZU SCIENCE & TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), entire document                                         | 1-10                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “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                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “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                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “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 |
| “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) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>28 April 2017                                                                                                                                         | Date of mailing of the international search report<br>17 May 2017             |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>LI, Ying<br><br>Telephone No.: (86-10) 010-61648081 |

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

International application No.  
PCT/CN2016/110698

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family      | Publication Date  |
|--------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| CN 103513882 A                             | 15 January 2014  | CN 103513882 B     | 28 December 2016  |
| CN 105607775 A                             | 25 May 2016      | None               |                   |
| CN 105653168 A                             | 08 June 2016     | None               |                   |
| EP 2990913 A1                              | 02 March 2016    | JP 2016051480 A    | 11 April 2016     |
|                                            |                  | TW 201608433 A     | 01 March 2016     |
|                                            |                  | CN 106201127 A     | 07 December 2016  |
|                                            |                  | US 2016062504 A1   | 03 March 2016     |
|                                            |                  | US 9360981 B2      | 07 June 2016      |
|                                            |                  | KR 20160027342 A   | 10 March 2016     |
|                                            |                  | US 2016274708 A1   | 22 September 2016 |
| CN 103019427 A                             | 03 April 2013    | DE 102012109058 A1 | 28 March 2013     |
|                                            |                  | US 9436379 B2      | 06 September 2016 |
|                                            |                  | US 2013076676 A1   | 28 March 2013     |
| CN 105094610 A                             | 25 November 2015 | None               |                   |
| CN 105183319 A                             | 23 December 2015 | None               |                   |

| <b>A. 主题的分类</b><br>G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/0488 (2013.01) i<br><br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G06F<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 触摸, 压力, 控制, 触摸点, 触摸位置, 列表, 时间, 求和, 比值, 单次触摸, 阈值, 等级, 范围, 检测, TOUCH, PRESS+, CONTROL, DETERM+, VALUE, SENSE, SELECT, CORRESPOND, ADD, SUM, RATIO, POSITION, LIST, GRAD+, TIME                                                     |                                                                                           |                                                 |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                                                 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                         | 相关的权利要求                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103513882 A (展讯通信上海有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15)<br>说明书第[0035]-[0076]段, 附图1-4    | 1, 3-6, 8-10                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105607775 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25)<br>说明书的[0055]-[0114]段, 附图1-7 | 1, 3-6, 8-10                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105653168 A (联想北京有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08)<br>全文                              | 1-10                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 2990913 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02)<br>全文                   | 1-10                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103019427 A (联想北京有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03)<br>全文                              | 1-10                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105094610 A (努比亚技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25)<br>全文                           | 1-10                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105183319 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23)<br>全文                          | 1-10                                            |
| <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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |                                                 |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                           |                                                 |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 4月 28日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2017年 5月 17日                  |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           | 受权官员<br><br>李英<br><br>电话号码 (86-10) 010-61648081 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/110698

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利               | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|--------------------|----------------|
| CN          | 103513882 | A  | 2014年 1月 15日   | CN 103513882 B     | 2016年 12月 28日  |
| CN          | 105607775 | A  | 2016年 5月 25日   | 无                  |                |
| CN          | 105653168 | A  | 2016年 6月 8日    | 无                  |                |
| EP          | 2990913   | A1 | 2016年 3月 2日    | JP 2016051480 A    | 2016年 4月 11日   |
|             |           |    |                | TW 201608433 A     | 2016年 3月 1日    |
|             |           |    |                | CN 106201127 A     | 2016年 12月 7日   |
|             |           |    |                | US 2016062504 A1   | 2016年 3月 3日    |
|             |           |    |                | US 9360981 B2      | 2016年 6月 7日    |
|             |           |    |                | KR 20160027342 A   | 2016年 3月 10日   |
|             |           |    |                | US 2016274708 A1   | 2016年 9月 22日   |
| CN          | 103019427 | A  | 2013年 4月 3日    | DE 102012109058 A1 | 2013年 3月 28日   |
|             |           |    |                | US 9436379 B2      | 2016年 9月 6日    |
|             |           |    |                | US 2013076676 A1   | 2013年 3月 28日   |
| CN          | 105094610 | A  | 2015年 11月 25日  | 无                  |                |
| CN          | 105183319 | A  | 2015年 12月 23日  | 无                  |                |