

(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
2015 年 8 月 27 日 (27.08.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/123971 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/084359
- (22) 国际申请日: 2014 年 8 月 14 日 (14.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410063114.0 2014 年 2 月 22 日 (22.02.2014) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 张旭 (ZHANG, Xu); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (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, 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, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: INPUT METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 输入方法和装置

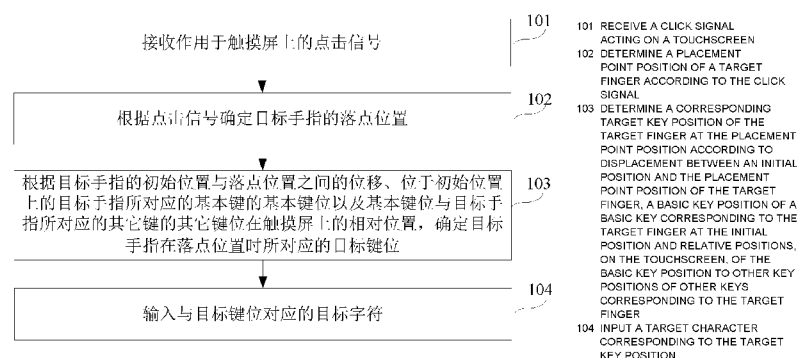


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of computers. Disclosed are an input method and apparatus. The input method comprises: receiving a click signal acting on a touchscreen; determining a placement point position of a target finger according to the click signal; determining a corresponding target key position of the target finger at the placement point position according to displacement between an initial position and the placement point position of the target finger, a basic key position of a basic key corresponding to the target finger at the initial position and relative positions, on the touchscreen, of the basic key position to other key positions of other keys corresponding to the target finger; and inputting a target character corresponding to the target key position. The problems of low input accuracy and low input speed in a related art are solved, and the effects of improving the input accuracy and the input speed are achieved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种输入方法和装置, 属于计算机技术领域。所述输入方法包括: 接收作用于所述触摸屏上的点击信号; 根据所述点击信号确定目标手指的落点位置; 根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置, 确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位; 输入与所述目标键位对应的目标字符; 解决了相关技术中输入准确率较低以及输入速度慢的问题; 达到了提高输入准确率和输入速度的效果。



WO 2015/123971 A1



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))。

输入方法和装置

本申请基于申请号为 201410063114.0、申请日为 2014/2/22 的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开涉及计算机技术领域，特别涉及一种输入方法和装置。

背景技术

随着触摸屏技术的迅速发展，触摸屏已经成为诸如智能手机、平板电脑或者电子阅读器之类的电子设备中常用的人机交互方式之一。

在用户使用电子设备的过程中，用户经常需要使用触摸屏来向电子设备输入文本。例如，电子设备显示一个预先设置的包含物理全键盘中的各个字符的键位的虚拟键盘。电子设备接收用户点击某一键位的点击信号，并在接收到点击信号之后，输入用户点击的键位所对应的目标字符。

发明人在实现本公开的过程中，发现相关技术中至少存在如下缺陷：

由于虚拟键盘并不能像物理键盘一样给予用户提示手指定位的反馈，所以当用户双手在虚拟键盘中的放置位置与正常使用时的放置位置有所偏差时，用户并不能意识到自己的放置位置有误，所以这就使得当用户在盲打时，终端输入的目标字符可能并不是用户想要输入的字符，所以上述输入方法的输入准确率较低；并且在实际实现时为了避免输入错误，用户需要一直查看虚拟键盘，所以上述输入方法的输入速度较慢。

发明内容

为了解决上述相关技术中输入准确率较低且输入速度慢的问题，本公开实施例提供了一种输入方法和装置。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种输入方法，用于包含触摸屏的电子设备中，包括：

接收作用于所述触摸屏上的点击信号；

根据所述点击信号确定目标手指的落点位置；

根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其

它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位；
输入与所述目标键位对应的目标字符。

可选的，所述方法，还包括：

接收作用于所述触摸屏上的触摸信号；

根据所述触摸信号确定目标手掌中的每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

将每根手指在所述触摸屏上的初始位置构建为所述手指所对应的基本键的基本键位；

根据每根手指所对应的基本键的基本键位与每根手指所对应的其它键的其它键位之间的预定排序方式、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的自然位置关系、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的极限位置关系，构建每根手指所对应的基本键位和其它键位之间的相对位置，其中，

所述自然位置关系是所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系；

所述极限位置关系是所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

可选的，所述根据所述触摸信号确定目标手掌中的每根手指在所述触摸屏上的初始位置，包括：

如果所述自然位置关系中使用掌纹标识手掌根部且使用指纹标识不同手指，根据所述触摸信号获取所述手掌根部的掌纹并确定所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置；获取与所述掌纹对应的所述自然位置关系；根据所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

或者，

如果所述自然位置关系和/或所述极限位置关系中使用指纹标识不同手指，在接收到所述触摸信号之后，根据所述触摸信号获取不同指纹；根据所述不同指纹识别每根手指，并根据所述触摸信号中每个指纹的位置确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置。

可选的，所述根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位，包括：

在接收到所述点击信号后，获取所述目标手指的指纹；

根据所述目标手指的指纹查询所述目标手指的初始位置；

计算所述目标手指的初始位置和所述落点位置之间的位移；

根据所述位移、所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位。

可选的，所述根据所述目标手指的指纹查询所述目标手指的初始位置，包括：

根据所述目标手指的指纹获取所述自然位置关系，根据所述手掌根部的掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定所述目标手指的指纹的初始位置；

或者，

根据所述目标手指的指纹直接查询所述目标手指的指纹的所述初始位置。

可选的，所述方法，还包括：

如果所述自然位置关系和所述极限位置关系中使用掌纹标识手掌根部，在接收到所述触摸信号之后，获取所述手掌根部的掌纹；

根据所述手掌根部的掌纹检测是否已存储所述掌纹对应的所述自然位置关系和所述极限位置关系；

若检测结果为未存储所述自然位置关系和所述极限位置关系，则获取所述自然位置关系和所述极限位置关系。

可选的，所述获取所述自然位置关系和所述极限位置关系，包括：

接收作用于第一界面中的第一触摸信号，所述第一界面用于提示用户将所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏；根据所述第一触摸信号确定所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第一触摸信号确定的相对位置关系作为所述自然位置关系；

接收作用于第二界面中的第二触摸信号，所述第二界面用于提示用户将所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏；根据所述第二触摸信号确定所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第二触摸信号确定的相对位置关系作为所述极限位置关系。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种输入装置，用于包含触摸屏的电子设备中，包括：

第一信号接收模块，用于接收作用于所述触摸屏上的点击信号；

落点位置确定模块，用于根据所述第一信号接收模块接收到的所述点击信号确定目标手指的落点位置；

键位确定模块，用于根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位；

字符输入模块，用于输入与所述键位确定模块确定的所述目标键位对应的目标字符。

可选的，所述装置，还包括：

第二信号接收模块，用于接收作用于所述触摸屏上的触摸信号；

初始位置确定模块，用于根据所述第二信号接收模块接收到的所述触摸信号确定目标手掌中的每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

基本键位构建模块，用于将每根手指在所述触摸屏上的初始位置构建为所述手指所对应的基本键的基本键位；

相对位置构建模块，用于根据每根手指所对应的基本键的基本键位与每根手指所对应的其它键的其它键位之间的预定排序方式、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的自然位置关系、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的极限位置关系，构建每根手指所对应的基本键位和其它键位之间的相对位置；其中，

所述自然位置关系是所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系；

所述极限位置关系是所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

可选的，所述初始位置确定模块，包括：

第一位置确定单元或者第二位置确定单元；

第一位置确定单元，用于如果所述自然位置关系中使用掌纹标识手掌根部且使用指纹标识不同手指，根据所述触摸信号获取所述手掌根部的掌纹并确定所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置；获取与所述掌纹对应的所述自然位置关系；根据所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

所述第二位置确定单元，用于如果所述自然位置关系和/或所述极限位置关系中使用指纹标识不同手指，在接收到所述触摸信号之后，根据所述触摸信号获取不同指纹；根据所述不同指纹识别每根手指，并根据所述触摸信号中每个指纹的位置确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置。

可选的，所述键位确定模块，包括：

指纹获取单元，用于在接收到所述点击信号后，获取所述目标手指的指纹；

初始位置查询单元，用于根据所述目标手指的指纹查询所述目标手指的初始位置；

位移计算单元，用于计算所述目标手指的所述初始位置和所述落点位置之间的位移；

键位确定单元，用于根据所述位移、所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位。

可选的，所述初始位置查询单元，包括：

第一查询子单元或者第二查询子单元；

所述第一查询子单元，用于根据所述目标手指的指纹获取所述自然位置关系，根据所述手掌根部的掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定所述目标手指的指纹的初始位置；

所述第二查询子单元，用于根据所述目标手指的指纹直接查询所述目标手指的指纹的所述初始位置。

可选的，所述装置，还包括：

掌纹获取模块，用于在所述自然位置关系和所述极限位置关系中使用掌纹标识手掌根部时，在接收到所述触摸信号之后，获取所述手掌根部的掌纹；

关系检测模块，用于根据所述掌纹获取模块获取到的所述手掌根部的掌纹检测是否已存储所述自然位置关系和所述极限位置关系；

关系获取模块，用于在所述关系检测模块的检测结果为未存储所述自然位置关系和所述极限位置关系时，获取所述自然位置关系和所述极限位置关系。

可选的，所述关系获取模块，包括：

第一关系获取单元，用于接收作用于第一界面中的第一触摸信号，所述第一界面用于提示用户将所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏；根据所述第一触摸信号确定所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第一触摸信号确定的相对位置关系作为所述自然位置关系；

第二关系获取单元，用于接收作用于第二界面中的第二触摸信号，所述第二界面用于提示用户将所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏；根据所述第二触摸信号确定所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第二触摸信号确定的相对位置关系作为所述极限位置关系。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

通过在接收到点击信号之后，根据点击信号确定目标手指的落点位置，根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时对应的目标键位，进而输入与目标键位对应的目标字符；解决了相关技术中输入准确率较低以及输入速度慢的问题；达到了即使用户手放置的位置与用户正常使用时的放置位置有所偏差，但是由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以电子设备仍然可以准确的输入用户需要的字符，达到了提高输入准确率的效果；同时，由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以用户可以根据自己在物理键盘中的盲打习惯在触摸屏上进行输入，而不需要查看触摸屏上的虚拟键盘，进而达到了提高输入速度的效果。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并于说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种输入方法的流程图；

图 2A 是根据另一示例性实施例示出的一种输入方法的流程图；

图 2B 是根据另一示例性实施例示出的获取自然位置关系时手掌的放置方式的放置示意图；

图 2C 是根据另一示例性实施例示出的电子设备获取到的自然位置关系的示意图；

图 2D 是根据另一示例性实施例示出的电子设备获取手指指纹的示意图；

图 2E 是根据另一示例性实施例示出的电子设备获取极限位置关系时手掌的放置方式的放置示意图；

图 2F 是根据另一示例性实施例示出的手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时各个手指与默认字符之间的对应关系的示意图；

图 2G 是根据另一示例性实施例示出的手指对应的各个键位之间的预定排序的示意图；

图 2H 根据另一示例性实施例示出的一种输入方法的另一流程图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的输入装置的示意图；

图 4A 是根据另一示例性实施例示出的输入装置的示意图；

图 4B 是根据另一示例性实施例示出的初始位置查询单元的示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的输入装置的示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种输入方法的流程图，如图 1 所示，该输入方法可以用于包含触摸屏的电子设备中，该输入方法包括如下步骤：

在步骤 101 中，接收作用于触摸屏上的点击信号；

在步骤 102 中，根据点击信号确定目标手指的落点位置；

在步骤 103 中，根据目标手指的初始位置与落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键位与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时所对应的目标键位；

在步骤 104 中，输入与目标键位对应的目标字符。

综上所述，本实施例提供的输入方法，通过在接收到点击信号之后，根据点击信号确定目标手指的落点位置，根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时对应的目标键位，进而输入与目标键位对应的目标字符；解决了相关技术中输入准确率较低以及输入速度慢的问题；达到了即使用户手放置的位置与用户正常使用时的放置位置有所偏差，但是由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以电子设备仍然可以准确的输入用户需要的字符，达到了提高输入准确率的效果；同时，由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以用户可以根据自己在物理键盘中的盲打习惯在触摸屏上进行输入，而不需要查看触摸屏上的虚拟键盘，进而达到了提高输入速度的效果。

图 2A 是根据另一示例性实施例示出的一种输入方法的流程图，如图 2A 所示，该输入方法可以用于包含触摸屏的电子设备中，该输入方法包括如下步骤：

在步骤 201 中，获取用户手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的

相对位置关系；

当用户首次在电子设备上请求输入时，为了后续步骤的执行，电子设备可以请求获取用户手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

在实际实现时，当用户首次在电子设备上请求输入时，电子设备可以显示一个用于提示用户将手掌以自然舒适状态触摸触摸屏的显示界面，用户在查看到电子设备显示的显示界面之后，将手掌以图 2B 所示自然舒适状态触摸触摸屏，此时电子设备可以相应的接收到用户手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时的触摸信号。其中，触摸信号包括用户手掌的手掌根部和手掌中的 5 根手指分别施加的信号。在电子信号接收到触摸信号之后，电子设备可以将触摸信号中的各个信号的接收位置的相对位置关系确定为手掌的手掌根部和 5 根手指的相对位置关系，详细请参考图 2C。

为了区分不同用户将手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部和不同手指之间的相对位置关系，电子设备可以获取手掌根部的掌纹和每根手指的指纹，进而使用获取到的掌纹来标识手掌根部，使用获取到的指纹来标识不同手指。在实际实现时，当电子设备获取手掌根部的掌纹时，由于手掌皮肤的最外层也即掌纹的一层是不导电的，而手掌里面的皮下层是导电的，所以当用户手掌落在电子设备的触摸屏上时，电子设备可以通过给手掌皮肤带电，检测出掌纹的纹路，进而通过测量掌纹引起的极小的电导率变化来获取手掌根部的掌纹，本实施例在此不再赘述。类似的，电子设备可以采用相同的获取方法来获取每根手指的指纹，比如，电子设备可以获取图 2D 所示的手指指纹。

在步骤 202 中，获取用户手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系；

类似的，当用户首次在电子设备上请求输入时，为了后续步骤的执行，电子设备还可以获取用户手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

在实际实现时，电子设备可以采用与步骤 201 类似的获取方法来获取用户手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，只是与步骤 201 不同的是，用户将把手掌以完全舒展的状态来触摸触摸屏，详细示意图请参考图 2E。

需要说明的是，本实施例只是以先执行步骤 201 后执行步骤 202 为例，在实际实现时，电子设备还可以同时执行步骤 201 和步骤 202，也可以先执行步骤 202 后执行步骤 201，本实施例对其具体执行顺序并不做限定。

在步骤 203 中，接收作用于触摸屏上的触摸信号；

当用户需要在电子设备中请求输入时，用户可以将手掌放置在电子设备的触摸屏上，然

后通过手指在触摸屏上点击的方式来实现输入，所以电子设备可以相应的接收到手掌作用于触摸屏上的触摸信号。

在步骤 204 中，根据触摸信号确定目标手掌中的每根手指在触摸屏上的初始位置；

在电子设备接收到触摸信号之后，电子设备可以根据触摸信号确定用户手掌中的每根手指在触摸屏上的初始位置，也即电子设备可以根据触摸信号确定目标手掌中的每根手指在触摸屏上的初始位置。其中，目标手掌是点击触摸屏的目标手指所在的手掌，比如，当用户使用左手中的手指点击触摸屏时，目标手掌为左手掌；当用户使用右手中的手指点击触摸屏时，目标手掌为右手掌。

在实际实现时，电子设备根据触摸信号确定目标手掌中的每根手指在触摸屏上的初始位置的确定方式可以包括如下方式中的任一种：

第一种：如果自然位置关系中使用掌纹标识手掌根部且使用指纹标识不同手指，根据触摸信号获取手掌根部的掌纹并确定掌纹在触摸屏上的起始位置；获取与掌纹对应的自然位置关系；根据掌纹在触摸屏上的起始位置和自然位置关系确定每根手指在触摸屏上的初始位置；

如果自然位置关系中使用掌纹标识手掌根部且使用指纹标识不同手指，则电子设备在接收到触摸信号之后，电子设备可以获取手掌根部的掌纹，并将接收到触摸信号时手掌根部的落点位置作为手掌根部在触摸屏上所对应的起始位置。由于用户手掌自然放置时，同一用户的用户手掌的手掌根部与每根手指之间的相对位置是基本不变的，所以电子设备在获取到手掌根部的掌纹以及手掌根部在触摸屏上所对应的起始位置之后，电子设备可以获取与掌纹对应的自然位置关系，进而通过查询自然位置关系的方式来确定每根手指在触摸屏上的初始位置。其中，自然位置关系是目标手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

第二种：如果自然位置关系和/或极限位置关系中使用指纹标识不同手指，在接收到触摸信号之后，根据触摸信号获取不同指纹；根据不同指纹识别每根手指，并根据触摸信号中每个指纹的位置确定每根手指在触摸屏上的初始位置。

如果自然位置关系、极限位置关系或者两者中都使用指纹来标识不同手指，比如自然位置关系中使用指纹来标识不同手指，则在电子设备接收到触摸信号之后，电子设备可以获取施加触摸信号的不同手指的指纹以及每个指纹的位置，通过获取到的指纹以及自然位置关系中的指纹来识别不同手指，进而将每个指纹的位置确定为每根手指在触摸屏上的位置。

在步骤 205 中，将每根手指在触摸屏上的初始位置构建为手指所对应的基本键的基本键位；

在电子设备确定目标手掌中的每根手指的初始位置之后，电子设备可以将每根手指的初始位置构建为每根手指所对应的基本键的基本键位。其中，每根手指所对应的基本键是指用户手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时，手掌中的每根手指所对应的默认字符的按键。

在实际实现时，与用户在物理键盘中进行输入类似，当用户手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时，用户的左手从小指到拇指依次对应的基本键是‘A’、‘S’、‘D’、‘F’和‘空格’；右手从小指到拇指依次对应的基本键是‘:’、‘L’、‘K’、‘J’和‘空格’，所以在电子设备确定每根手指的初始位置之后，电子设备可以将每根手指的初始位置构建为每根手指所对应的基本键的基本键位。比如，将左手小指在触摸屏上的初始位置构建为‘A’在触摸屏上的基本键位，将左手无名指在触摸屏上的初始位置构建为‘S’在触摸屏上的基本键位；具体请参考图2F。

当然，在实际实现时，用户还可以通过设置项来为每根手指选择一个按键，进而将手指的初始位置构建为用户选择的按键在触摸屏上的键位位置，本实施例对其具体构建方式并不做限定。

在步骤206中，在接收到触摸信号之后，获取手掌根部的掌纹；

在电子设备接收到触摸信号之后，当自然位置关系和极限位置关系中使用掌纹标识手掌根部时，为了后续步骤的执行，电子设备可以获取目标手掌的手掌根部的掌纹。

需要说明的是，本实施例只是以步骤206在步骤204之后执行为例，在实际实现时，电子设备可以同时执行步骤206和步骤204，也可以先执行步骤206再执行步骤204，本实施例对其具体执行顺序并不做限定。

在步骤207中，根据所述手掌根部的掌纹检测是否已存储所述掌纹对应的自然位置关系和所述极限位置关系，若检测结果为未存储，则执行步骤208，若检测结果为已存储，则执行步骤209；

在电子设备获取到手掌根部的掌纹之后，电子设备可以根据手掌根部的掌纹检测电子设备中是否已存储自然位置关系和极限位置关系。其中，自然位置关系是目标手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系；极限位置关系是目标手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

在实际实现时，由于不同用户的手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系以及手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系都会有所不同，并且区分不同用户的一种方法是通过用户掌纹来区分，所以在电子设备获取到手掌根部的掌纹之后，电子设备可以检测是否已经存储有与获取到的手掌根部的

掌纹相匹配的用户手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系以及手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

在步骤 208 中, 获取所述自然位置关系和所述极限位置关系;

如果电子设备的检测结果为未存储自然位置关系和极限位置关系, 则说明该用户首次在电子设备上进行输入, 所以此时电子设备可以获取自然位置关系和极限位置关系。其中, 电子设备获取自然位置关系的步骤可以包括:

第一, 接收作用于第一界面中的第一触摸信号, 第一界面用于提示用户将目标手掌以自然舒适状态触摸触摸屏;

当电子设备检测到未存储自然位置关系和极限位置关系时, 电子设备可以显示第一界面。其中第一界面用于提示用于将目标手掌以自然舒适状态触摸触摸屏。

第二, 根据第一触摸信号确定目标手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系, 将根据第一触摸信号确定的相对位置关系作为自然位置关系。

在电子设备接收到第一触摸信号之后, 电子设备根据第一触摸信号确定目标手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系, 将根据第一触摸信号确定的相对位置关系作为自然位置关系。

需要说明的是, 电子设备获取自然位置关系的获取方式与步骤 201 中电子设备获取用户手掌以自然舒适状态触摸触摸屏时手掌根部和不同手指之间的位置关系的获取方式类似, 详细技术细节请参考步骤 201, 本步骤在此不再赘述。

电子设备获取极限位置关系的步骤可以包括:

第一, 接收作用于第二界面中的第二触摸信号, 第二界面用于提示用户将目标手掌以完全舒展状态触摸触摸屏;

当电子设备检测到未存储自然位置关系和极限位置关系时, 电子设备可以显示第二界面。其中第二界面用于提示用于将目标手掌以完全舒展状态触摸触摸屏。

第二, 根据第二触摸信号确定目标手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系, 将根据第二触摸信号确定的相对位置关系作为极限位置关系。

在电子设备接收到第二触摸信号之后, 电子设备根据第二触摸信号确定目标手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部与不同手指之间的相对位置关系, 将根据第二触摸信号确定的相对位置关系作为极限位置关系。

需要说明的一点是, 电子设备获取极限位置关系的获取方式与步骤 202 中电子设备获取用户手掌以完全舒展状态触摸触摸屏时手掌根部和不同手指之间的位置关系的获取方式类

似，详细技术细节请参考步骤 202，本步骤在此不再赘述。

需要说明的另一点是，由于在电子设备获取自然位置关系和极限位置关系时，用户手掌会脱离触摸屏，并且当用户再次用手掌触摸触摸屏进而请求输入时，用户手掌中的各个手指在触摸屏上的位置已经不再是步骤 204 中获取到的初始位置，所以，电子设备在获取到自然位置关系和极限位置关系后将再次执行步骤 204，本实施例在此不再赘述。

在步骤 209 中，根据每根手指所对应的基本键的基本键位与每根手指所对应的其它键的其它键位之间的预定排序方式、目标手掌的手掌根部与不同手指之间的自然位置关系、目标手掌的手掌根部与不同手指之间的极限位置关系，构建每根手指所对应的基本键位和其它键位之间的相对位置；

与用户在物理键盘中输入类似是，用户每根手指都会对应输入几个固定的字符，比如左手食指可以输入 ‘f’、‘g’、‘v’、‘b’、‘r’、‘t’、‘4’ 和 ‘5’，并且各个字符之间的排序方式固定，所以每根手指都对应几个按照预定排序方式排序的不同键位，详细示意图请参考图 2G。所以，电子设备可以根据每根手指所对应的基本键的基本键位与每根手指所对应的其它键的其它键位之间的预定排序方式、目标手掌的手掌根部与不同手指之间的自然位置关系、目标手掌的手掌根部与不同手指之间的极限位置关系，构建每根手指所对应的基本键位和其它键位之间的相对位置。

在实际实现时，电子设备可以将极限位置关系中，每根手指所能达到的最远位置构建为该手指对应的各个键中距离基本键的基本键位最远的按键的键位位置。比如，根据图 2G 可以知道，字符 ‘5’ 对应的按键的位置与食指所对应的基本键 ‘f’ 在触摸屏上的基本键位的距离最远，所以电子设备可以将极限位置关系中食指所能达到的最远距离设置为字符 ‘5’ 所对应的键位，并按照食指所对应的其它键位与 ‘f’ 和 ‘5’ 之间的预定排序方式继续构建，进而确定每根手指所对应的各个键位在触摸屏上的相对位置。

在步骤 210 中，接收作用于触摸屏上的点击信号；

当用户点击触摸屏上的某一区域时，电子设备可以接收作用于触摸屏上的点击信号。

在步骤 211 中，根据点击信号确定目标手指的落点位置；

电子设备可以根据接收到的点击信号确定目标手指的落点位置。在实际实现时，电子设备可以将接收点击信号的位置确定为目标手指的落点位置。目标手指是指施加点击信号的手指。

在步骤 212 中，根据目标手指的初始位置与落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键位与目标手指所对应的其它键的其它键位在触

触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时所对应的目标键位；

电子设备确定目标键位的步骤可以包括：

第一，在接收到点击信号后，获取目标手指的指纹；

在电子设备接收到点击信号之后，电子设备可以获取施加点击信号的目标手指的指纹。

其中，电子设备获取目标手指的指纹的获取方式与步骤 201 中电子设备获取手掌掌纹的获取方式类似，详细技术细节请参考步骤 201，本步骤在此不再赘述。

第二，根据目标手指的指纹查询目标手指的初始位置；

由于在步骤 204 中，电子设备已经确定目标手掌中的每根手指的初始位置，所以在电子设备确定目标手指的指纹之后，电子设备可以根据目标手指的指纹查询目标手指的初始位置。

在实际实现时，电子设备根据目标手指的指纹查询目标手指的初始位置的查询方式可以包括如下方式中的任一种：

第一种：根据目标手指的指纹获取自然位置关系，根据手掌根部的掌纹在触摸屏上的起始位置和自然位置关系确定目标手指的指纹的初始位置。

由于自然位置关系中可以使用指纹来标识不同手指，所以在电子设备获取到目标手指的指纹之后电子设备可以获取自然位置关系，并在查找到自然位置关系之后，通过查询自然位置关系的方式查询手掌根部在起始位置时目标手指在触摸屏上的初始位置。

第二种：根据目标手指的指纹直接查询目标手指的初始位置。

与电子设备确定目标手掌中的每根手指的初始位置的第二种确定方式对应的是，电子设备在获取到目标手指的指纹之后，电子设备可以直接查询与目标手指的指纹相对应的初始位置。

第三，计算目标手指的初始位置和落点位置之间的位移；

第四，根据位移、目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键位与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时所对应的目标键位。

由于目标手指在初始位置时所对应的基本键的基本键位已经确定，且目标手指所对应的基本键的基本键位与其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置也已经确定，所以在电子设备获取到位移之后，电子设备可以确定目标手指在落点位置时所对应的目标键位。

在步骤 213 中，输入与目标键位对应的目标字符。

在电子设备确定目标键位之后，电子设备即可输入与目标键位对应的目标字符。比如，电子设备确定的目标键位为‘t’所在的键位，则电子设备可以输入目标字符‘t’。

综上所述，本实施例提供的输入方法，通过在接收到点击信号之后，根据点击信号确定

目标手指的落点位置，根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时对应的目标键位，进而输入与目标键位对应的目标字符；解决了相关技术中输入准确率较低以及输入速度慢的问题；达到了即使用户手放置的位置与用户正常使用时的放置位置有所偏差，但是由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以电子设备仍然可以准确的输入用户需要的字符，达到了提高输入准确率的效果；同时，由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以用户可以根据自己在物理键盘中的盲打习惯在触摸屏上进行输入，而不需要查看触摸屏上的虚拟键盘，进而达到了提高输入速度的效果。

同时，本实施例在构建每根手指所对应的各个键的键位在触摸屏上的相对位置之前，先检测电子设备中是否已经存储有自然位置关系和极限位置关系，从而在检测结果为未存储自然位置关系和极限位置关系时，先获取自然位置关系和极限位置关系，然后在用户再次请求输入时再进行构建，避免了当请求输入的用户发生变化时，电子设备无法构建每根手指所对应的各个键的键位在触摸屏上的相对位置，电子设备无法确定目标手指的落点位置所对应的目标键位也即无法输入目标字符的问题。

需要说明的是，请参考图 2H，为了避免用户在施加触摸信号之后施加点击信号之前，用户手掌在触摸屏上的位置发生偏移，从而导致用户施加点击信号时目标手指的初始位置已经不再是用户施加触摸信号时目标手指的位置，电子设备根据目标手指的初始位置确定的目标键位已经不再是用户实际请求点击的目标键位，也即电子设备最终输入的目标字符不是用户实际请求输入的字符的问题，在电子设备执行步骤 212 之前，电子设备可以执行如下步骤：

在步骤 214 中，获取目标手掌的手掌根部在触摸屏上的当前位置；

为了后续步骤的执行，电子设备可以获取目标手掌的手掌根部在触摸屏上的当前位置。在实际实现时，电子设备可以检测目标手掌的掌纹在触摸屏上的落点位置，并将检测得到的落点位置作为目标手掌的手掌根部在触摸屏上的当前位置。

在步骤 215 中，检测手掌根部的当前位置是否与电子设备接收到触摸信号时目标手掌的手掌根部的起始位置匹配；

为了判断手掌根部的位置是否发生变化，电子设备可以检测手掌根部的当前位置是否与电子设备接收到触摸信号时目标手掌的手掌根部的起始位置匹配。

相应的，在步骤 212 中，电子设备用于在检测结果为匹配时，执行根据目标手指的初始

位置与落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键位与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时所对应的目标键位的步骤。

如果电子设备的检测结果为匹配，则说明手掌根部的位置未发生变化，也即目标手指的初始位置未发生变化，此时，电子设备可以直接执行步骤 212；

而如果电子设备的检测结果为不匹配，则说明手掌根部的位置已经发生变化，此时为了避免电子设备确定的目标键位不是用户实际需要点击的键位，也即电子设备实际输入的目标字符不是用户实际想要输入的字符的问题，电子设备将重新进入步骤 204，重新确定目标手指的初始位置，本实施例在此不再赘述。

下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节，请参照本公开方法实施例。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种输入装置的示意图，如图 3 所示，该输入装置可以包括但不限于：第一信号接收模块 310、落点位置确定模块 320、键位确定模块 330 和字符输入模块 340；

第一信号接收模块 310 被配置为接收作用于所述触摸屏上的点击信号；

落点位置确定模块 320 被配置为根据所述第一信号接收模块 310 接收到的所述点击信号确定目标手指的落点位置；

键位确定模块 330 被配置为根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位；

字符输入模块 340 被配置为输入与所述键位确定模块 330 确定的所述目标键位对应的目标字符。

综上所述，本实施例提供的输入装置，通过在接收到点击信号之后，根据点击信号确定目标手指的落点位置，根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时对应的目标键位，进而输入与目标键位对应的目标字符；解决了相关技术中输入准确率较低以及输入速度慢的问题；达到了即使用户手放置的位置与用户正常使用时的放置位置有所偏差，但是由于目标键位是根据目标手指的初

始位置和落点位置之间的位移来确定，所以电子设备仍然可以准确的输入用户需要的字符，达到了提高输入准确率的效果；同时，由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以用户可以根据自己在物理键盘中的盲打习惯在触摸屏上进行输入，而不需要查看触摸屏上的虚拟键盘，进而达到了提高输入速度的效果。

图 4A 是根据一示例性实施例示出的一种输入装置的示意图，如图 4A 所示，该输入装置可以包括但不限于：第一信号接收模块 410、落点位置确定模块 420、键位确定模块 430 和字符输入模块 440；

第一信号接收模块 410 被配置为接收作用于所述触摸屏上的点击信号；

落点位置确定模块 420 被配置为根据所述第一信号接收模块 310 接收到的所述点击信号确定目标手指的落点位置；

键位确定模块 430 被配置为根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位；

字符输入模块 440 被配置为输入与所述键位确定模块 330 确定的所述目标键位对应的目标字符。

在图 4A 所示的实施例中的第一种可能的实现方式中，

第二信号接收模块 450 被配置为接收作用于所述触摸屏上的触摸信号；

初始位置确定模块 460 被配置为根据所述第二信号接收模块 450 接收到的所述触摸信号确定目标手掌中的每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

基本键位构建模块 470 被配置为将每根手指在所述触摸屏上的初始位置构建为所述手指所对应的基本键的基本键位；

相对位置构建模块 480 被配置为根据每根手指所对应的基本键的基本键位与每根手指所对应的其它键的其它键位之间的预定排序方式、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的自然位置关系、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的极限位置关系，构建每根手指所对应的基本键位和其它键位之间的相对位置；其中，

所述自然位置关系是所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系；

所述极限位置关系是所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不

同手指之间的相对位置关系。

在图 4A 所示的实施例中的第二种可能的实现方式中，所述初始位置确定模块 460，包括：
第一位置确定单元 461 或者第二位置确定单元 462；

第一位置确定单元 461 被配置在所述自然位置关系中使用掌纹标识手掌根部且使用指纹标识不同手指时，根据所述触摸信号获取所述手掌根部的掌纹并确定所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置；获取与所述掌纹对应的所述自然位置关系；根据所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

所述第二位置确定单元 462 被配置为在所述自然位置关系和/或所述极限位置关系中使用指纹标识不同手指时，在接收到所述触摸信号之后，根据所述触摸信号获取不同指纹；根据所述不同指纹识别每根手指，并根据所述触摸信号中每个指纹的位置确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置。

在图 4A 所示的实施例中的第三种可能的实现方式中，所述键位确定模块 430，包括：

指纹获取单元 431 被配置为在接收到所述点击信号后，获取所述目标手指的指纹；

初始位置查询单元 432 被配置为根据所述目标手指的指纹查询所述目标手指的所述初始位置；

位移计算单元 433 被配置为计算所述目标手指的所述初始位置和所述落点位置之间的位移；

键位确定单元 434 被配置为根据所述位移、所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位。

请参考图 4B，在图 4A 所示的实施例中的第四种可能的实现方式中，所述初始位置查询单元 432，包括：

第一查询子单元 432a 或者第二查询子单元 432b；

所述第一查询子单元 432a 被配置为根据所述目标手指的指纹获取所述自然位置关系，根据所述手掌根部的掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定所述目标手指的指纹的初始位置；

所述第二查询子单元 432b 被配置为根据所述目标手指的指纹直接查询所述目标手指的指纹的所述初始位置。

在图 4A 所示的实施例中的第五种可能的实现方式中，所述装置，还包括：

掌纹获取模块 490 被配置为在所述自然位置关系和所述极限位置关系中使用掌纹标识手

掌根部时，在接收到所述触摸信号之后，获取所述手掌根部的掌纹；

关系检测模块 510 被配置为根据所述掌纹获取模块 490 获取到的所述手掌根部的掌纹检测是否已存储所述自然位置关系和所述极限位置关系；

关系获取模块 520 被配置为在所述关系检测模块 510 的检测结果为未存储所述自然位置关系和所述极限位置关系时，获取所述自然位置关系和所述极限位置关系。

在图 4A 所示的实施例中的第六种可能的实现方式中，所述关系获取模块 520，包括：

第一关系获取单元 521 被配置为接收作用于第一界面中的第一触摸信号，所述第一界面用于提示用户将所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏；根据所述第一触摸信号确定所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第一触摸信号确定的相对位置关系作为所述自然位置关系；

第二关系获取单元 522 被配置为接收作用于第二界面中的第二触摸信号，所述第二界面用于提示用户将所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏；根据所述第二触摸信号确定所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第二触摸信号确定的相对位置关系作为所述极限位置关系。

综上所述，本实施例提供的输入装置，通过在接收到点击信号之后，根据点击信号确定目标手指的落点位置，根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移、位于初始位置上的目标手指所对应的基本键的基本键位以及基本键与目标手指所对应的其它键的其它键位在触摸屏上的相对位置，确定目标手指在落点位置时对应的目标键位，进而输入与目标键位对应的目标字符；解决了相关技术中输入准确率较低以及输入速度慢的问题；达到了即使用户手放置的位置与用户正常使用时的放置位置有所偏差，但是由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以电子设备仍然可以准确的输入用户需要的字符，达到了提高输入准确率的效果；同时，由于目标键位是根据目标手指的初始位置和落点位置之间的位移来确定，所以用户可以根据自己在物理键盘中的盲打习惯在触摸屏上进行输入，而不需要查看触摸屏上的虚拟键盘，进而达到了提高输入速度的效果。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种用于输入的装置 600 的示意图。例如，装置 600 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 5，装置 600 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 602，存储器 604，电源组件 606，多媒体组件 608，音频组件 610，输入/输出（I/O）的接口 612，传感器组件 614，

以及通信组件 616。

处理组件 602 通常控制装置 600 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 602 可以包括一个或多个处理器 618 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 602 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 602 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 602 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 608 和处理组件 602 之间的交互。

存储器 604 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 600 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 600 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 604 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 606 为装置 600 的各种组件提供电力。电源组件 606 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 600 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 608 包括在所述装置 600 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 608 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 600 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 610 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 610 包括一个麦克风（MIC），当装置 600 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 604 或经由通信组件 616 发送。在一些实施例中，音频组件 610 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 612 为处理组件 602 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 614 包括一个或多个传感器，用于为装置 600 提供各个方面的状态评估。例

如，传感器组件 614 可以检测到设备 600 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 600 的显示器和小键盘，传感器组件 614 还可以检测装置 600 或装置 600 一个组件的位置改变，用户与装置 600 接触的存在或未存储，装置 600 方位或加速/减速和装置 600 的温度变化。传感器组件 614 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 614 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 614 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 616 被配置为便于装置 600 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 600 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 616 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 616 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 600 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 604，上述指令可由装置 600 的处理器 618 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种输入方法，其特征在于，用于包含触摸屏的电子设备中，所述方法包括：

接收作用于所述触摸屏上的点击信号；

根据所述点击信号确定目标手指的落点位置；

根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位；

输入与所述目标键位对应的目标字符。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

接收作用于所述触摸屏上的触摸信号；

根据所述触摸信号确定目标手掌中的每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

将每根手指在所述触摸屏上的初始位置构建为所述手指所对应的基本键的基本键位；

根据每根手指所对应的基本键的基本键位与每根手指所对应的其它键的其它键位之间的预定排序方式、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的自然位置关系、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的极限位置关系，构建每根手指所对应的基本键位和其它键位之间的相对位置，其中，

所述自然位置关系是所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系；

所述极限位置关系是所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述触摸信号确定目标手掌中的每根手指在所述触摸屏上的初始位置，包括：

如果所述自然位置关系中使用掌纹标识手掌根部且使用指纹标识不同手指，根据所述触摸信号获取所述手掌根部的掌纹并确定所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置；获取与所述掌纹对应的所述自然位置关系；根据所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

或者，

如果所述自然位置关系和/或所述极限位置关系中使用指纹标识不同手指，在接收到所述

触摸信号之后，根据所述触摸信号获取不同指纹；根据所述不同指纹识别每根手指，并根据所述触摸信号中每个指纹的位置确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位，包括：

在接收到所述点击信号后，获取所述目标手指的指纹；

根据所述目标手指的指纹查询所述目标手指的初始位置；

计算所述目标手指的初始位置和所述落点位置之间的位移；

根据所述位移、所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标手指的指纹查询所述目标手指的初始位置，包括：

根据所述目标手指的指纹获取所述自然位置关系，根据所述手掌根部的掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定所述目标手指的指纹的初始位置；

或者，

根据所述目标手指的指纹直接查询所述目标手指的指纹的所述初始位置。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

如果所述自然位置关系和所述极限位置关系中使用掌纹标识手掌根部，在接收到所述触摸信号之后，获取所述手掌根部的掌纹；

根据所述手掌根部的掌纹检测是否已存储所述掌纹对应的所述自然位置关系和所述极限位置关系；

若检测结果为未存储所述自然位置关系和所述极限位置关系，则获取所述自然位置关系和所述极限位置关系。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述获取所述自然位置关系和所述极限位

置关系，包括：

接收作用于第一界面中的第一触摸信号，所述第一界面用于提示用户将所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏；根据所述第一触摸信号确定所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第一触摸信号确定的相对位置关系作为所述自然位置关系；

接收作用于第二界面中的第二触摸信号，所述第二界面用于提示用户将所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏；根据所述第二触摸信号确定所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第二触摸信号确定的相对位置关系作为所述极限位置关系。

8、一种输入装置，其特征在于，用于包含触摸屏的电子设备中，所述装置包括：

第一信号接收模块，用于接收作用于所述触摸屏上的点击信号；

落点位置确定模块，用于根据所述第一信号接收模块接收到的所述点击信号确定目标手指的落点位置；

键位确定模块，用于根据所述目标手指的初始位置与所述落点位置之间的位移、位于所述初始位置上的所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位；

字符输入模块，用于输入与所述键位确定模块确定的所述目标键位对应的目标字符。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

第二信号接收模块，用于接收作用于所述触摸屏上的触摸信号；

初始位置确定模块，用于根据所述第二信号接收模块接收到的所述触摸信号确定目标手掌中的每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

基本键位构建模块，用于将每根手指在所述触摸屏上的初始位置构建为所述手指所对应的基本键的基本键位；

相对位置构建模块，用于根据每根手指所对应的基本键的基本键位与每根手指所对应的其它键的其它键位之间的预定排序方式、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的自然位置关系、所述目标手掌的手掌根部与不同手指之间的极限位置关系，构建每根手指所对应的基本键位和其它键位之间的相对位置；其中，

所述自然位置关系是所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系；

所述极限位置关系是所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述初始位置确定模块，包括：

第一位置确定单元或者第二位置确定单元；

第一位置确定单元，用于在所述自然位置关系中使用掌纹标识手掌根部且使用指纹标识不同手指时，根据所述触摸信号获取所述手掌根部的掌纹并确定所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置；获取与所述掌纹对应的所述自然位置关系；根据所述掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置；

所述第二位置确定单元，用于在所述自然位置关系和/或所述极限位置关系中使用指纹标识不同手指时，在接收到所述触摸信号之后，根据所述触摸信号获取不同指纹；根据所述不同指纹识别每根手指，并根据所述触摸信号中每个指纹的位置确定每根手指在所述触摸屏上的初始位置。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述键位确定模块，包括：

指纹获取单元，用于在接收到所述点击信号后，获取所述目标手指的指纹；

初始位置查询单元，用于根据所述目标手指的指纹查询所述目标手指的初始位置；

位移计算单元，用于计算所述目标手指的所述初始位置和所述落点位置之间的位移；

键位确定单元，用于根据所述位移、所述目标手指所对应的基本键的基本键位以及所述基本键位与所述目标手指所对应的其它键的其它键位在所述触摸屏上的相对位置，确定所述目标手指在所述落点位置时所对应的目标键位。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述初始位置查询单元，包括：

第一查询子单元或者第二查询子单元；

所述第一查询子单元，用于根据所述目标手指的指纹获取所述自然位置关系，根据所述手掌根部的掌纹在所述触摸屏上的起始位置和所述自然位置关系确定所述目标手指的指纹的初始位置；

所述第二查询子单元，用于根据所述目标手指的指纹直接查询所述目标手指的指纹的所

述初始位置。

13、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

掌纹获取模块，用于在所述自然位置关系和所述极限位置关系中使用掌纹标识手掌根部时，在接收到所述触摸信号之后，获取所述手掌根部的掌纹；

关系检测模块，用于根据所述掌纹获取模块获取到的所述手掌根部的掌纹检测是否已存储所述自然位置关系和所述极限位置关系；

关系获取模块，用于在所述关系检测模块的检测结果为未存储所述自然位置关系和所述极限位置关系时，获取所述自然位置关系和所述极限位置关系。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述关系获取模块，包括：

第一关系获取单元，用于接收作用于第一界面中的第一触摸信号，所述第一界面用于提示用户将所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏；根据所述第一触摸信号确定所述目标手掌以自然舒适状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第一触摸信号确定的相对位置关系作为所述自然位置关系；

第二关系获取单元，用于接收作用于第二界面中的第二触摸信号，所述第二界面用于提示用户将所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏；根据所述第二触摸信号确定所述目标手掌以完全舒展状态触摸所述触摸屏时所述手掌根部与不同手指之间的相对位置关系，将根据所述第二触摸信号确定的相对位置关系作为所述极限位置关系。

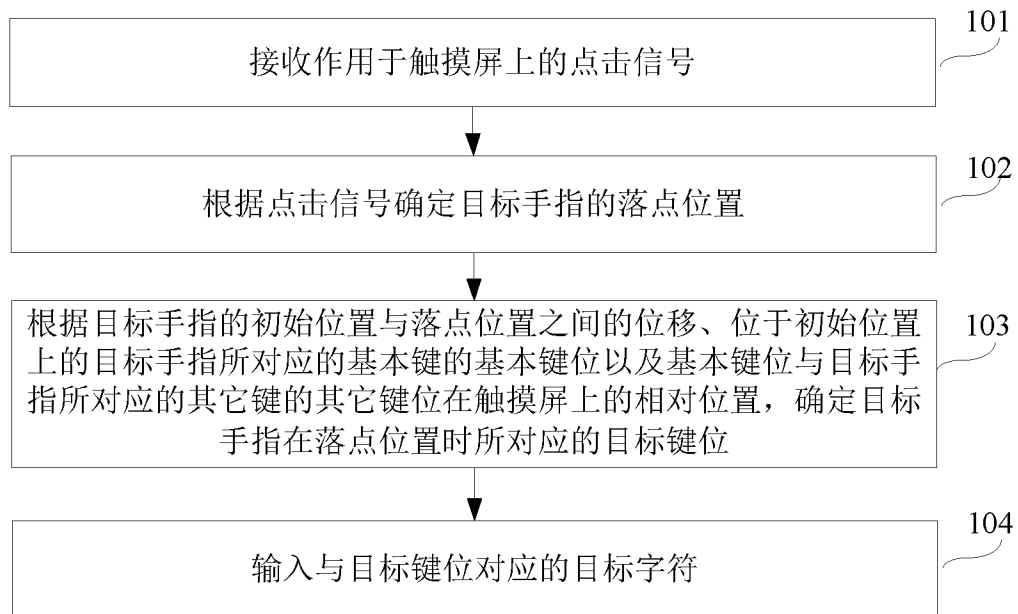


图 1

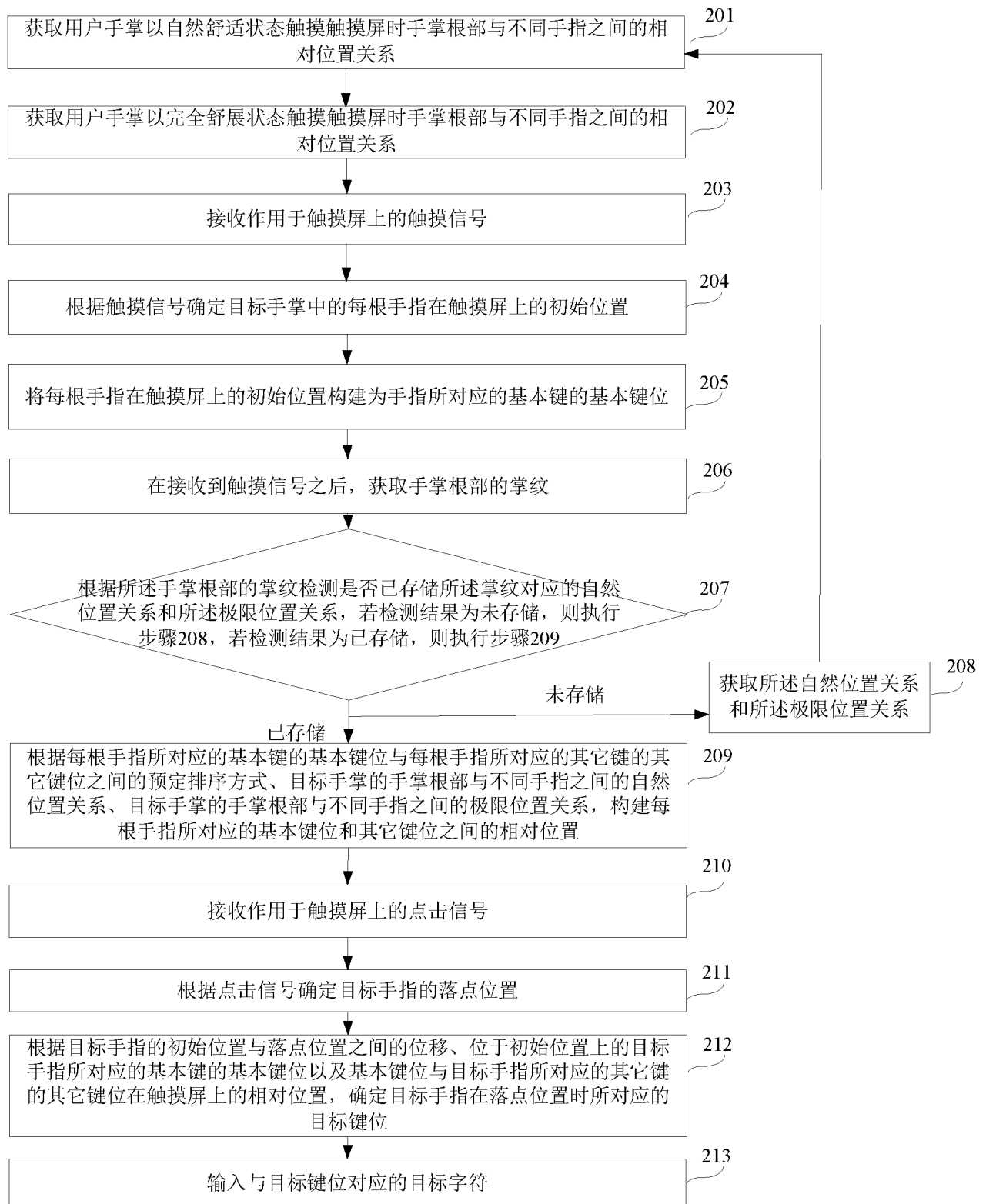


图 2A



图 2B

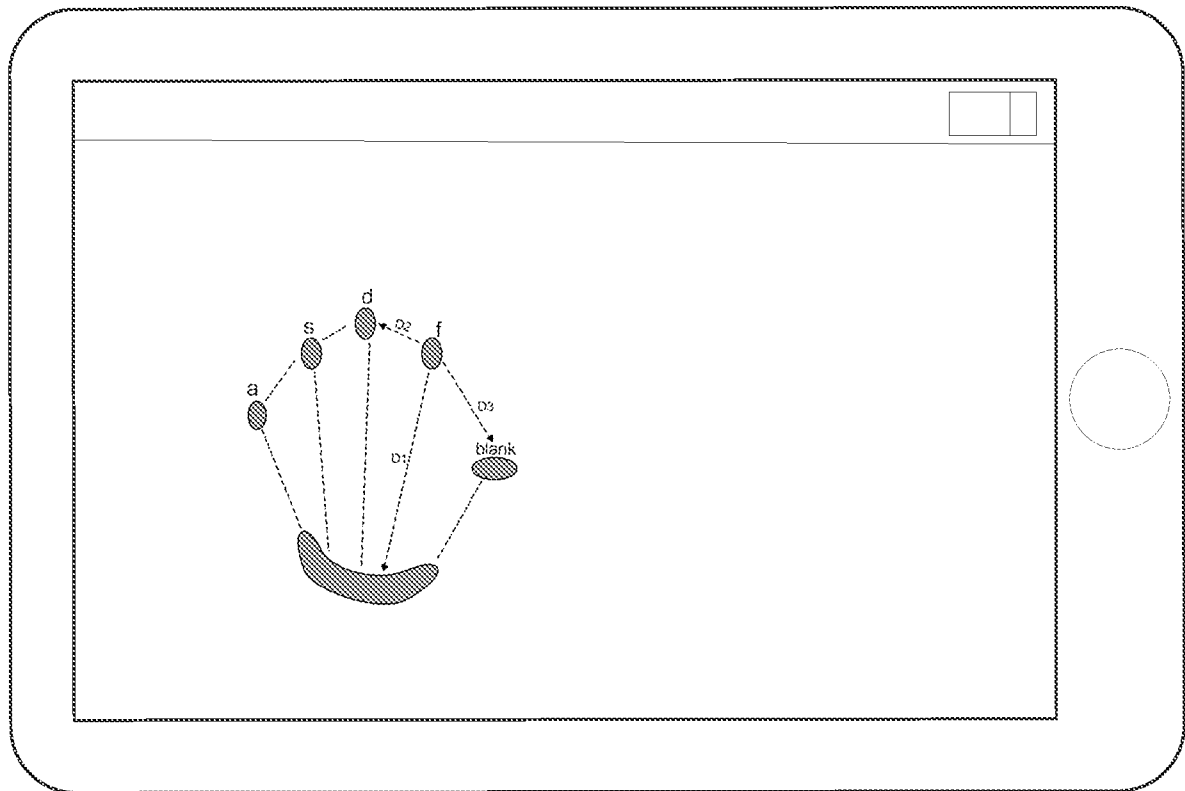


图 2C

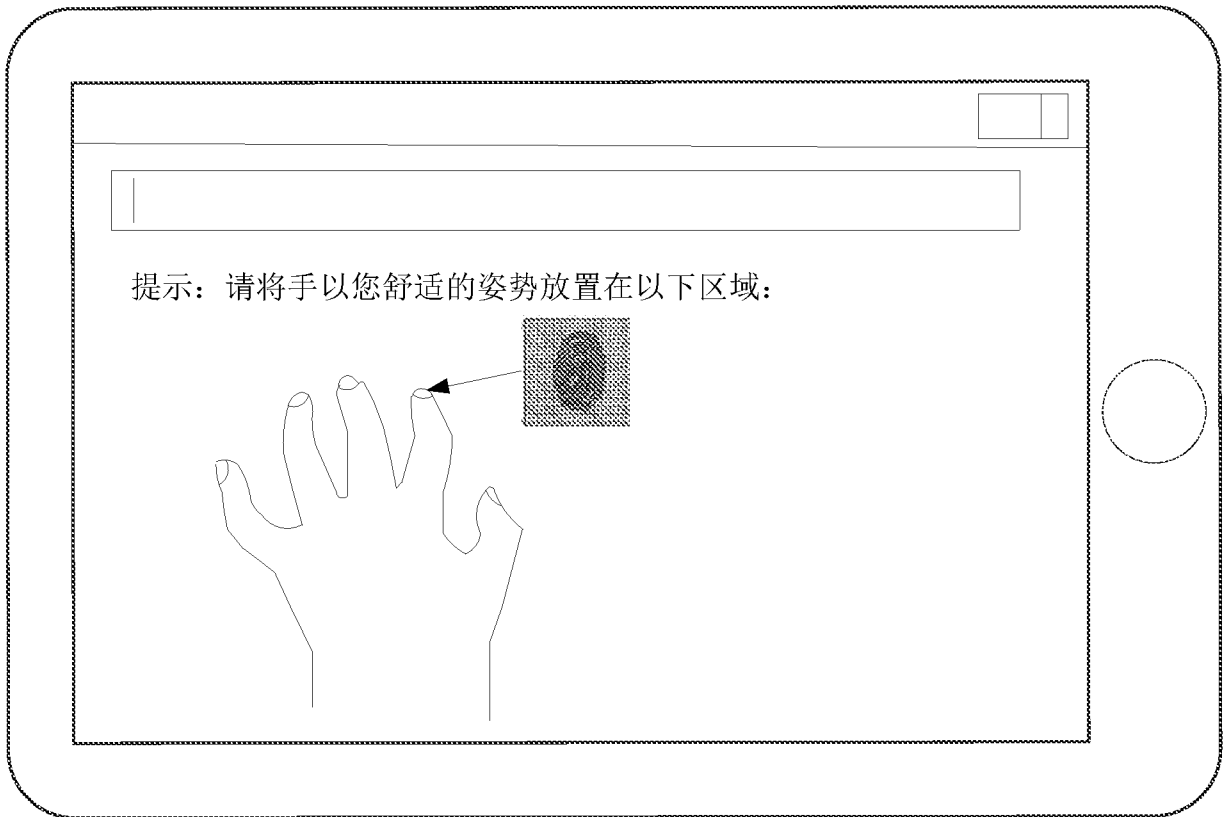


图 2D

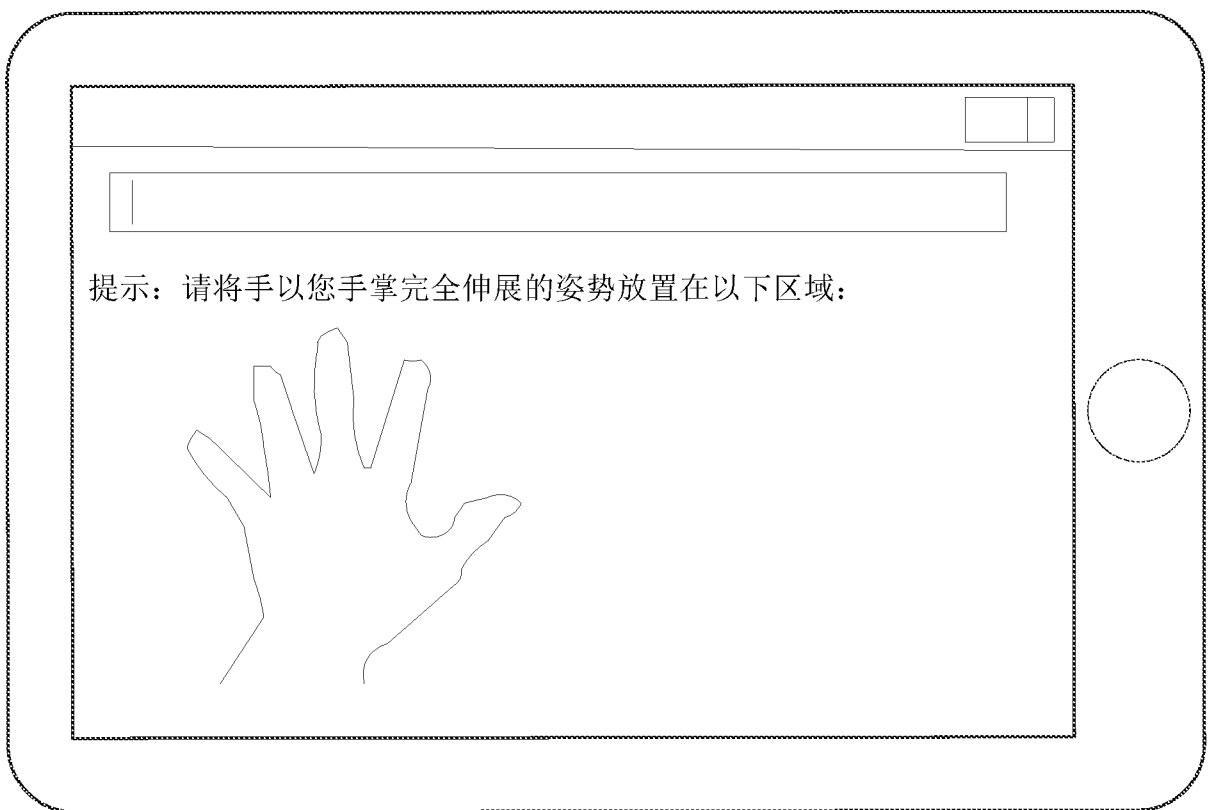


图 2E

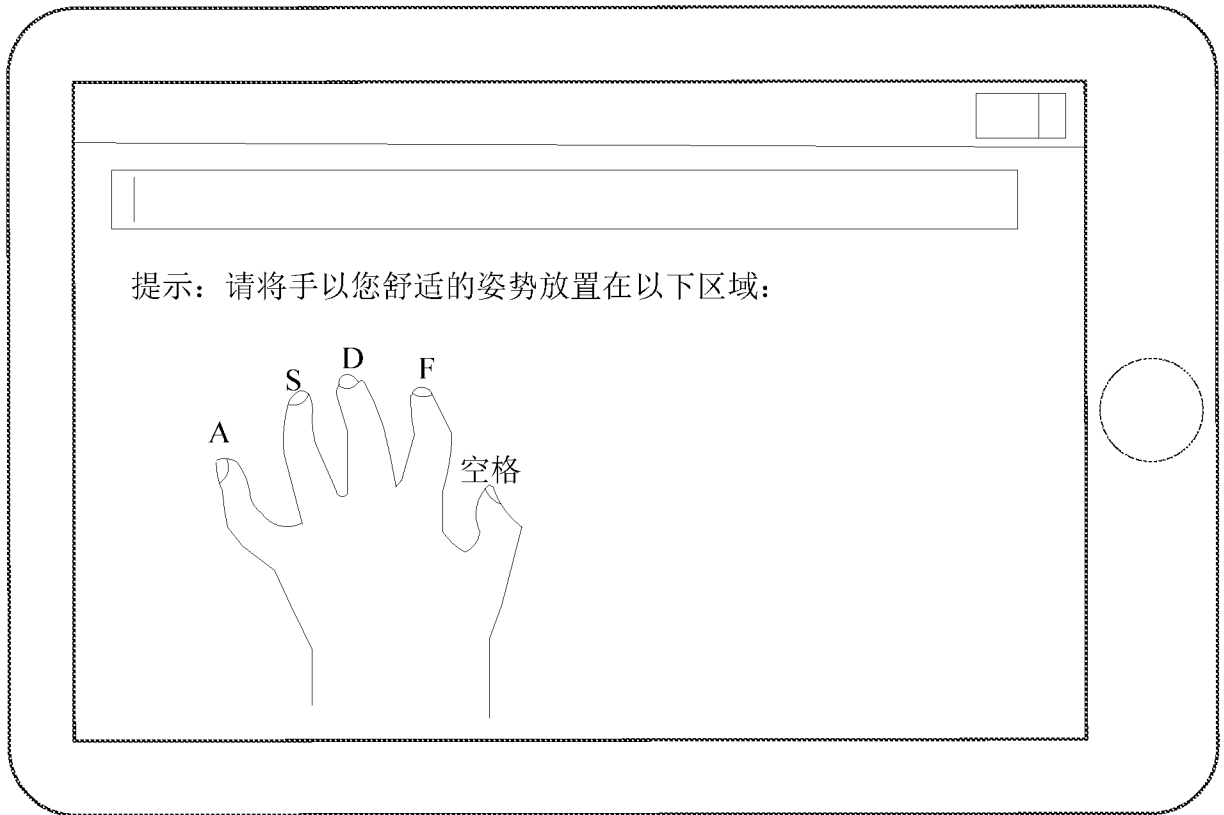


图 2F

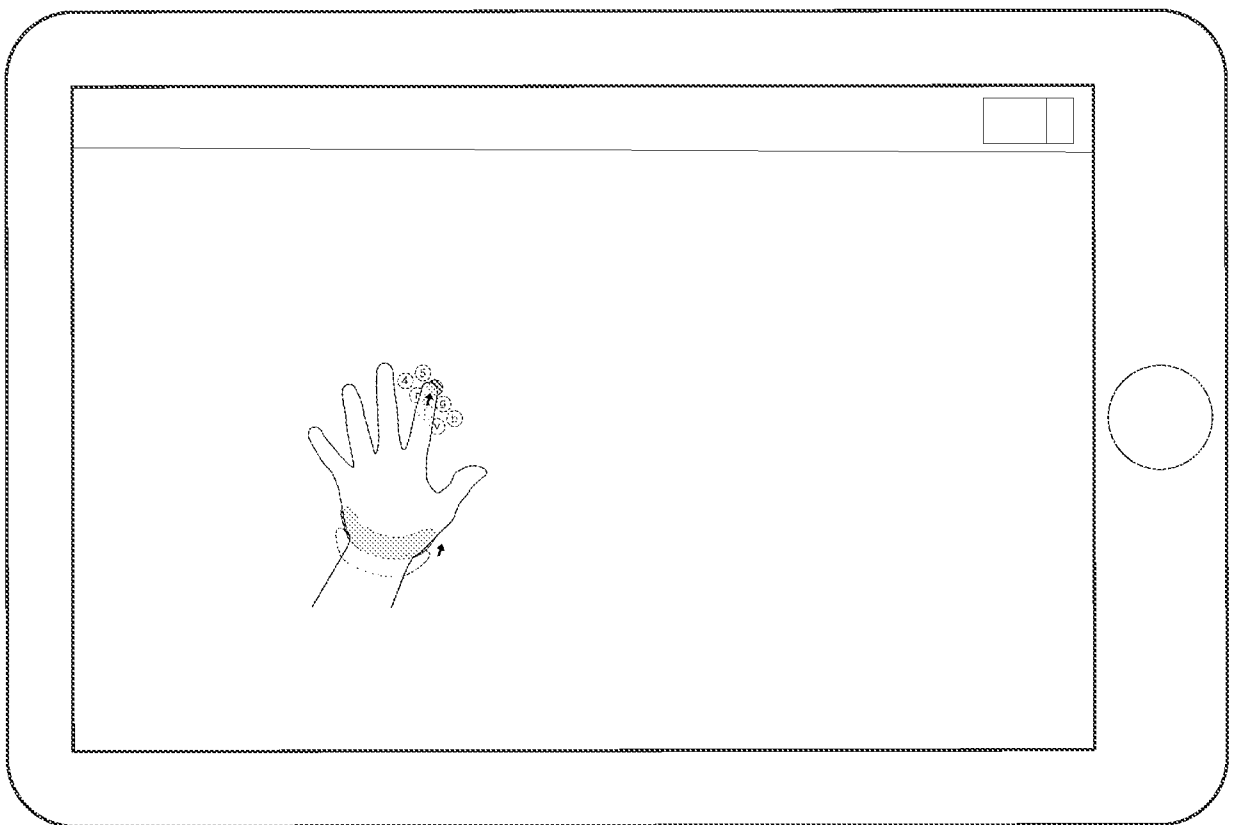


图 2G

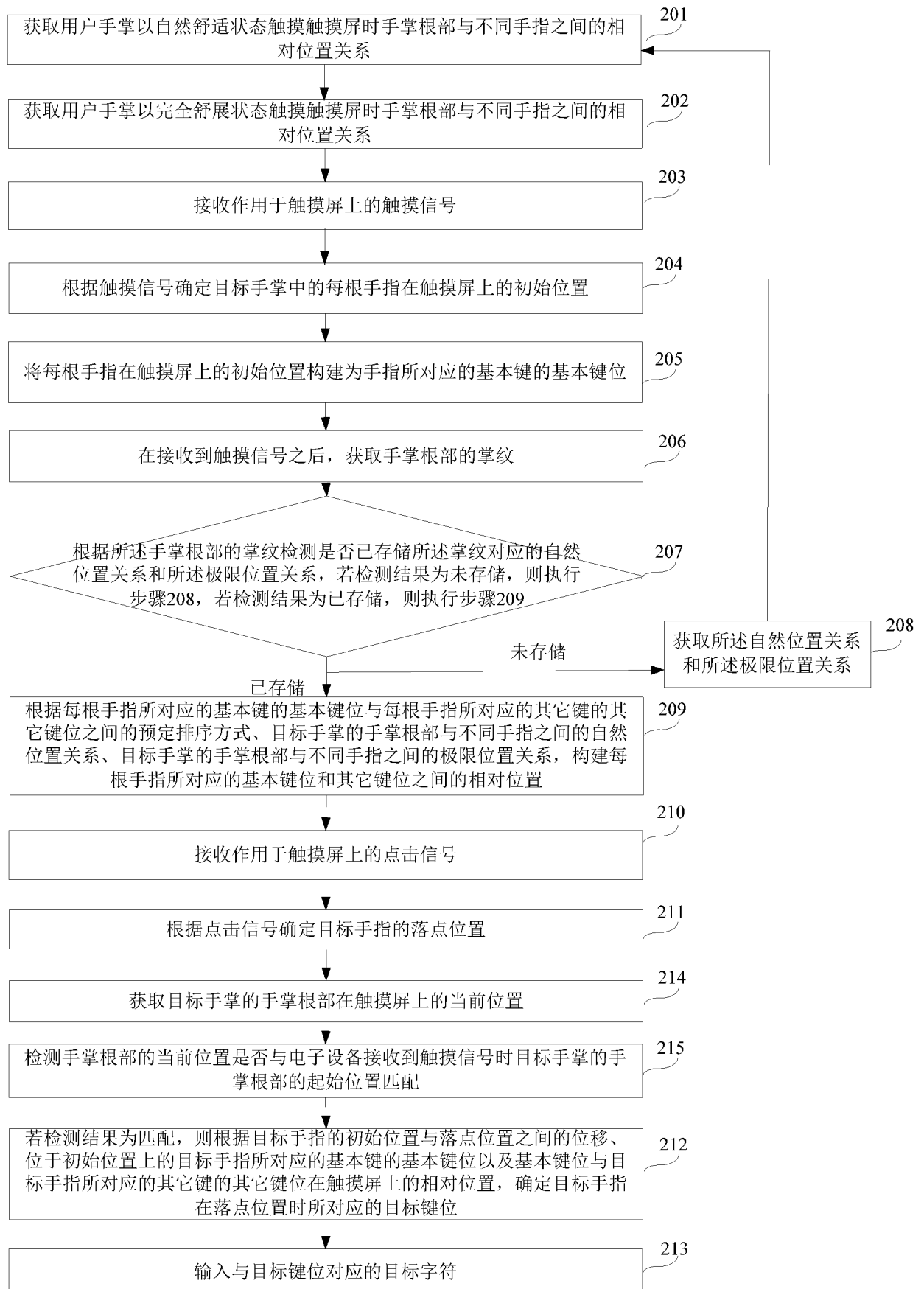


图 2H

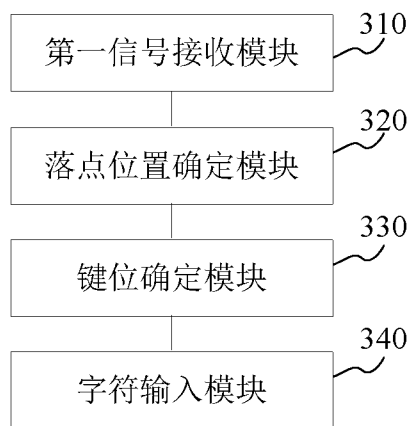


图 3

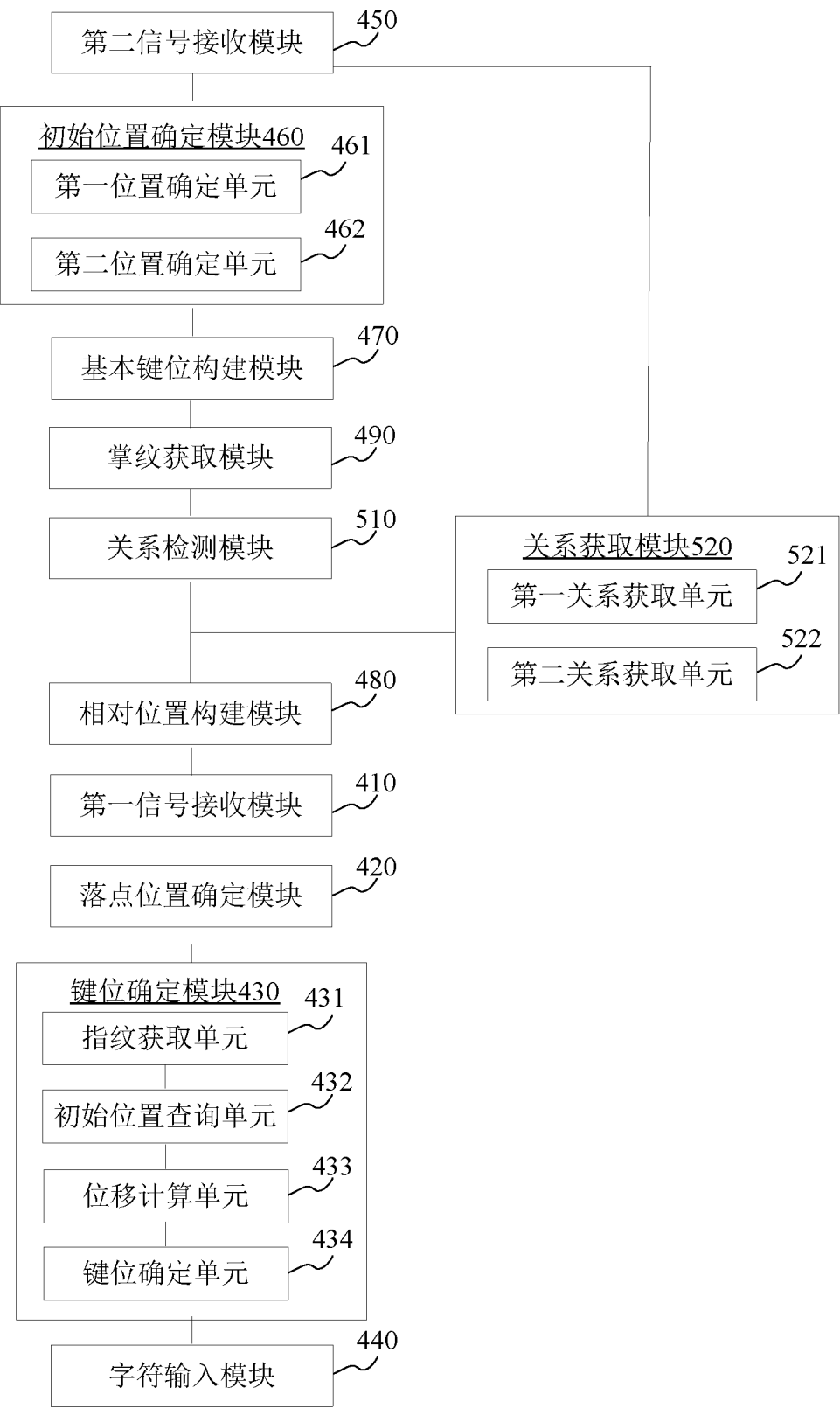


图 4A

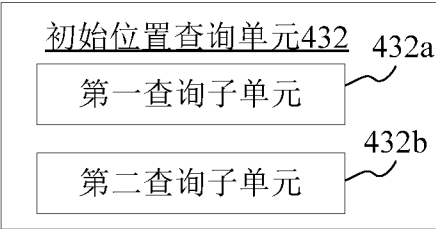


图 4B

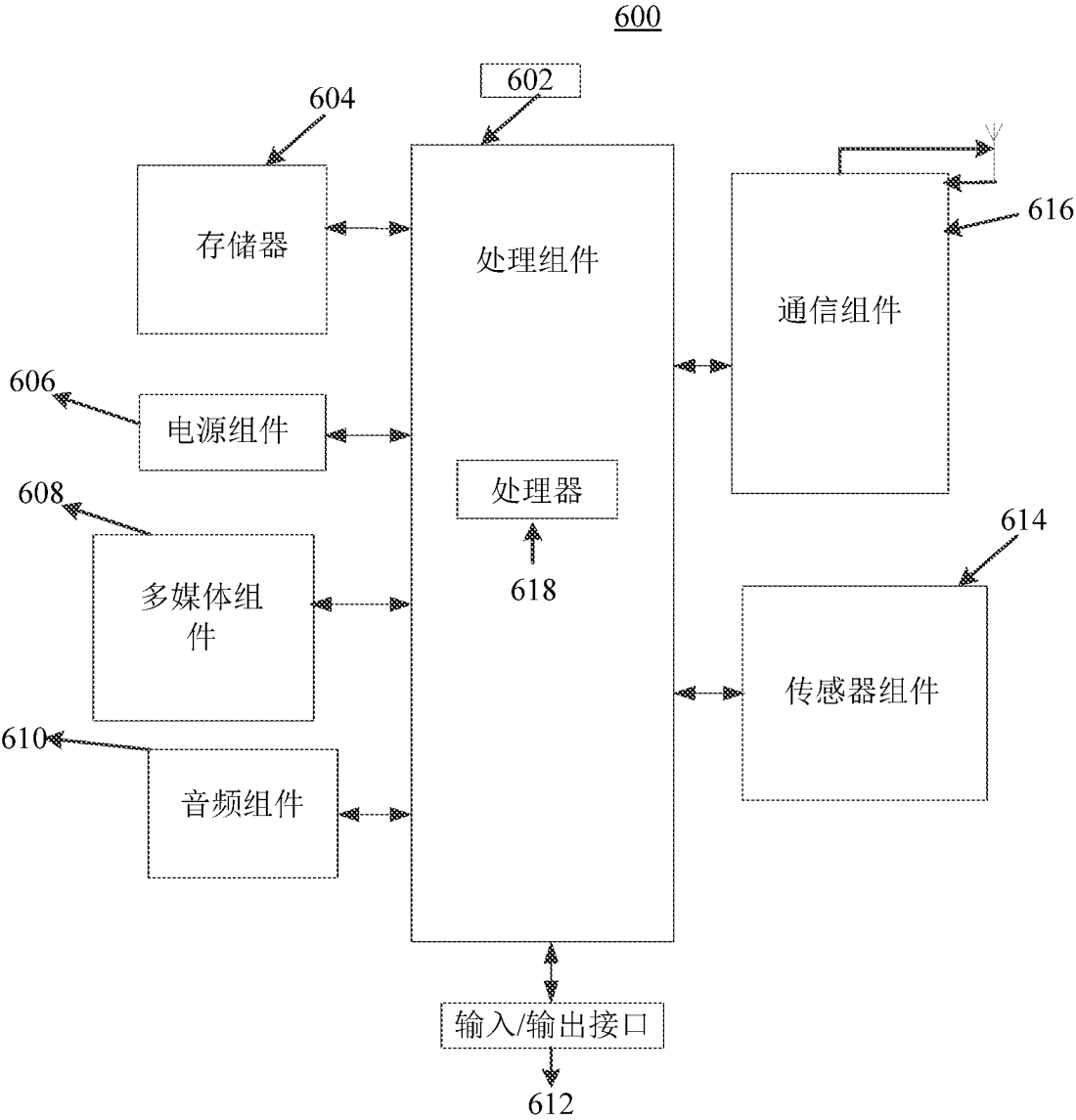


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/084359

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) 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)

WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT: touch screen, position, coordinate, virtual, keyboard

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103885632 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO.) 25 June 2014 (25.06.2014) claims 1 to 14	1-14
Y	CN 101685342 A (LENOVO BEIJING LTD.) 31 March 2010 (31.03.2010) description, page 1, lines 11 to 15, page 4, line 8 to page 6, line 6	1-14
Y	CN 101937313 A (ZTE CORP.) 05 January 2011 (05.01.2011) description, paragraphs [0043] to [0054]	1-14
A	CN 103500063 A (BEIJINGXIAOMITECHNOLOGYCO.) 08 January 2014 (08.01.2014) the whole document	1-14
A	US 2008316183 A (APPLE INC.) 25 December 2008 (25.12.2008) the whole document	1-14

☐ 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 04 November 2014	Date of mailing of the international search report 25 November 2014
Name and mailing address of the ISA 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 QIN, Xiaofang Telephone No. (86-10) 62413241

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/084359

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103885632 A	25 June 2014	None	
CN 101685342 A	31 March 2010	None	
CN 101937313 A	05 January 2011	JP 2013539871 A	28 October 2013
		WO 2012034378 A1	22 March 2012
		EP 2521021 A1	07 November 2012
		US 2012306759 A1	06 December 2012
		KR 20120128690 A	27 November 2012
CN 103500063 A	08 January 2014	None	
US 2008316183 A	25 December 2008	WO 2009002787 A2	31 December 2008
		US 2012011462 A1	12 January 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/084359

A. 主题的分类

G06F 3/041 (2006.01) i

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. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT: 触摸屏, 虚拟键盘, 位置, 坐标, touch screen, position, coordinate, virtual keyboard

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 103885632 A (小米科技有限责任公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 权利要求第1-14项	1-14
Y	CN 101685342 A (联想北京有限公司) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 说明书第1页第11行-第15行, 第4页第8行-说明书第6页第6行	1-14
Y	CN 101937313 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 1月 05日 (2011 - 01 - 05) 说明书第[0043]段-第[0054]段	1-14
A	CN 103500063 A (小米科技有限责任公司) 2014年 1月 08日 (2014 - 01 - 08) 全文	1-14
A	US 2008316183 A1 (APPLE INC.) 2008年 12月 25日 (2008 - 12 - 25) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014年 11月 04日

国际检索报告邮寄日期

2014年 11月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

秦晓芳

电话号码 (86-10) 62413241

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/084359

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	103885632	A	2014年 6月 25日	无			
CN	101685342	A	2010年 3月 31日	无			
CN	101937313	A	2011年 1月 05日	JP	2013539871	A	2013年 10月 28日
				WO	2012034378	A1	2012年 3月 22日
				EP	2521021	A1	2012年 11月 07日
				US	2012306759	A1	2012年 12月 06日
				KR	20120128690	A	2012年 11月 27日
CN	103500063	A	2014年 1月 08日	无			
US	2008316183	A1	2008年 12月 25日	WO	2009002787	A2	2008年 12月 31日
				US	2012011462	A1	2012年 1月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)