



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106681633 B

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201611141460.1

(22)申请日 2012.07.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106681633 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(62)分案原申请数据
201210244788.1 2012.07.13

(73)专利权人 上海触乐信息科技有限公司
地址 200234 上海市闵行区东川路555号乙
楼A2060室

(72)发明人 张瞰 王佳梁 吴璟坤 张檬

(74)专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限公司 11505

代理人 孟潭

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

G06F 3/023(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

(56)对比文件

JP H09231004 A,1997.09.05,

US 2008204423 A1,2008.08.28,

US 2010311470 A1,2010.12.09,

审查员 许崇娟

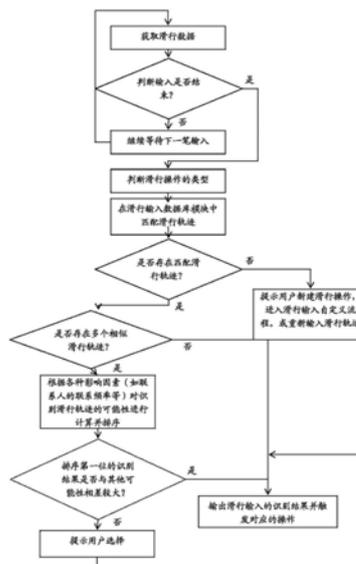
权利要求书2页 说明书21页 附图9页

(54)发明名称

便携式终端设备滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及方法

(57)摘要

本发明涉及一种便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统,其中包括通讯功能显示控制模块、滑行输入数据库模块、滑行处理模块、滑行操作自定义模块。本发明还涉及一种基于上述的系统实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法。采用该种便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及其方法,其基于通讯录软件通过输入简单滑行输入来替代传统的拨号和联系搜索等复杂的操作过程,实现了快速的拨号、搜索联系人等操作,简化了用户在通讯录软件中常用且繁琐的使用步骤,简化用户的使用步骤,给用户带来很大便利,简单高效,工作性能稳定可靠,适用范围较为广泛,为便携式终端设备的大规模普及应用奠定了坚实的基础。



CN 106681633 B

1. 一种实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法,其特征在于:
接收滑行输入的数据,分析所接收到的滑行输入数据,判断所述滑行输入的轨迹是单笔输入还是多笔输入;

将所接收到的滑行输入,与已定义的滑行轨迹进行匹配,获取对应的操作;

当匹配到一个或多个匹配的滑行操作时,输出滑行识别结果并触发对应的后续操作,其中,当所述滑行识别结果为数字时,将该数字加入该便携式终端设备的拨号序列;

当未匹配到时,提示设定新滑行操作,或重新接收滑行输入。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在与已定义的滑行轨迹进行匹配之前,进一步包括:对所接收到的滑行输入进行分析,获得对应的滑行操作类别。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,当匹配到一个或多个匹配的滑行操作时,进一步包括:根据除匹配结果之外的其它影响因素对所述滑行操作对应的结果进行计算,并结合匹配结果,对其进行排序。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述输出滑行识别结果并触发对应的后续操作进一步包括:

当所述滑行识别结果为字母或笔画或汉字或其它语言手写文字时,将该滑行识别结果加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有包含该滑行识别结果的联系人信息。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,当匹配到一个或多个匹配的滑行操作时,进一步包括:

在当前SIM卡为中国时,将所述滑行输入优先识别为相似度最高的汉字或者笔画;

在当前SIM卡为非中国时,将所述滑行输入优先识别为相似度最高的字母。

6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述当匹配到一个或多个匹配的滑行操作时,输出滑行识别结果并触发对应的后续操作,包括,对于连续两个且属于不同类型的滑行输入:

将在先的滑行输入识别为字母或笔画或汉字或其它语言手写文字,将该滑行识别结果加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有包含该滑行识别结果的联系人;

将在后的滑行输入识别为对应的滑行操作;

针对所述联系人,执行所述对应的滑行操作。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,当匹配到一个或多个匹配的滑行操作时,进一步包括:当所述滑行输入存在多个对应的可能滑行操作时,提示用户选择其中的一个滑行操作。

8. 一种便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统,其特点在于,包括:

通讯功能显示控制模块,在所述的便携式终端设备上显示供用户操作的通讯功能界面,其中,所述通讯功能界面包括触屏的通讯录界面或拨号盘界面;

滑行输入数据库模块,存储滑行操作的相关数据;

滑行处理模块,与所述的滑行输入数据库模块以及所述通讯功能显示控制模块相连接,接收滑行输入的数据,分析所接收到的滑行输入数据,判断所述滑行输入的轨迹是单笔输入还是多笔输入;将所接收到的滑行输入,与已定义的滑行轨迹进行匹配,获取对应的操作;当匹配到一个或多个匹配的滑行操作时,输出滑行识别结果并触发对应的后续操作,其

中,当所述滑行识别结果为数字时,将该数字加入该便携式终端设备的拨号序列;当未匹配到时,提示设定新滑行操作,或重新接收滑行输入。

便携式终端设备滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信终端应用领域,特别涉及便携式电子设备信息输入信息控制技术领域,具体是指一种便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及其方法。

背景技术

[0002] 传统便携设备端的移动通信输入控制软件,对于拨号和搜索联系人等操作都比较繁琐和复杂。在大多数情况下,用户每次拨打电话,需要输入接近完整的号码才能确定联系人,或者需要通过繁琐的联系人搜索以及多步的页面切换操作才能完成拨号。这样大大降低了用户的拨号效率。

[0003] 对于上述情况,现有技术提出了一些改进,例如自定义拨号盘数字的对应号码实现快捷拨号,但仍只能满足非常有限的联系人号码,且不利于记忆;又如为方便联系人查找实现的联系人收藏功能,仍不能实现便捷的联系人管理和查找;又如语音拨号,虽然省去了用户输入和点击操作,但也有明显的缺陷,如语音搜索比较耗时,甚至需要网络支持;语音识别效果也不太理想等。综上所述,在实际应用中需要一个更准确、更快捷、更易用的滑行操作辅助信息输入控制的系统和方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服了上述现有技术中的缺点,提供一种能够通过滑行输入来替代传统的拨号、快速实现便携式设备上的复杂操作、简化用户的使用步骤、简单高效、工作性能稳定可靠、适用范围较为广泛的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及其方法。

[0005] 为了实现上述的目的,本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及其方法如下:

[0006] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统,所述的便携式终端设备上具有触摸屏,其主要特点是,所述的系统包括:

[0007] 通讯功能显示控制模块,在所述的便携式终端设备的触摸屏上显示供用户操作的通讯功能界面;

[0008] 滑行输入数据库模块,存储滑行操作的相关数据;

[0009] 滑行处理模块,与所述的滑行输入数据库模块相连接,接收用户在所述的通讯功能界面上的操作,将所述的触摸屏上所获取到的原生消息进行处理,通过加载滑行输入数据库模块判断并找出可能的滑行轨迹;

[0010] 滑行输入自定义模块,根据用户操作,设置自定义滑行轨迹动作。

[0011] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的滑行处理模块包括:

[0012] 输入子模块,接收用户的操作,将所述的触摸屏上所获取到的原生消息传输到滑行操作判断子模块;

[0013] 所述的滑行操作判断子模块,接收所述的输入子模块的原生消息,并对该原生消息进行处理;

[0014] 滑行操作识别子模块,分别与所述的滑行输入数据库模块、滑行操作判断子模块均相连接,通过加载滑行输入数据库模块判断并找出可能的滑行轨迹。

[0015] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的滑行操作判断子模块对该原生消息进行处理,具体为:

[0016] 所述的滑行操作判断子模块进行以下三种滑行判断模式处理操作中的一种或多种:

[0017] (1) 拨号盘上直接滑行输入的模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行操作判断子模块根据用户在所述的触摸屏的拨号盘上直接绘制的滑行轨迹进行判断处理,判断用户动作是点击还是滑行输入;

[0018] (2) 独立的滑行识别模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行操作判断子模块根据用户在绘制区域绘制的滑行轨迹进行判断处理;

[0019] (3) 特殊起始区域的识别模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行操作判断子模块对于用户从系统指定的区域开始起笔的所有滑动操作均识别为滑行操作,并进行判断处理。

[0020] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的通讯功能显示控制模块可以为通讯录显示控制模块,所述的通讯功能界面相应的可以为通讯录列表界面。

[0021] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的通讯功能显示控制模块也可以为拨号盘显示控制模块,所述的通讯功能界面相应的也可以为拨号盘操作界面。

[0022] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的原生消息为用户手指的动作,包括按下、抬起、拖动、移动。

[0023] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的将触摸屏上所获取到的原生消息传输到滑行操作判断子模块,具体为:

[0024] 将用户在触摸屏上的滑行操作滑行可识别区域所输入的滑行轨迹转化为相对坐标,并传输到所述的滑行操作判断子模块。

[0025] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的滑行操作滑行可识别区域为触摸屏中的拨号盘或者便携式终端设备的通讯录中相应功能的显示页面。

[0026] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的原生消息的类型包括:

[0027] (1) 静态动作,对应于所述的触摸屏上的一个点;

[0028] (2) 动态滑行操作,对应于所述的触摸屏上的一条轨迹。

[0029] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的静态动作可以为以下情形中的一种:

- [0030] (1) 单击,手指在触摸屏按下时立刻抬起;
- [0031] (2) 短按,手指在触摸屏按下后并在系统预设的短暂停滞期间内抬起;
- [0032] (3) 长按,手指在触摸屏按下后并在系统预设的长期停滞期间内既不抬起也不移动。
- [0033] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的动态滑行输入可以为以下情形中的一种:
- [0034] (1) 滑动,手指在触摸屏按下后移动并抬起;
- [0035] (2) 多次滑动,手指在指定的时间间隔内在触摸屏上多次滑动;
- [0036] (3) 多指滑动,多根手指在触摸屏同时产生多条轨迹,所述的多指为两根手指或两根以上的手指。
- [0037] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的滑行操作的相关数据包括初始预定义滑行输入、自定义滑行输入、以及字母、数字、笔画、手写文字等。
- [0038] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中还包括:
- [0039] 网络存储模块,基于通讯录建立网络与所述的便携式终端设备之间的交互关系,将用户对所述的滑行操作自定义模块的设置信息以及所述的滑行输入数据库模块中的信息上传到服务器备份。
- [0040] 该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中的网络存储模块部署于网络云端。
- [0041] 该基于上述的系统实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法,其主要特点是,所述的方法的预设条件为:
- [0042] 所述的便携式终端设备的触摸屏上显示供用户操作的通讯功能界面;
- [0043] 所述的方法中还包括滑行判断处理和滑行识别处理,所述的滑行判断处理,具体为:
- [0044] 所述的滑行处理模块进行以下三种滑行判断模式处理操作中的一种或多种:
- [0045] (11) 拨号盘上直接滑行输入的模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行处理模块根据用户在所述的触摸屏的拨号盘上直接绘制的滑行轨迹进行判断处理;
- [0046] (12) 独立的滑行识别模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行处理模块根据用户在绘制区域绘制的滑行轨迹进行判断处理;
- [0047] (13) 特殊起始区域的识别模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行处理模块对于用户从系统指定的区域开始起笔的所有滑动操作均识别为滑行操作,并进行判断处理;
- [0048] 所述的滑行识别处理,包括以下步骤:
- [0049] (21) 所述的滑行操作识别模块分析所接收到的滑行操作数据;
- [0050] (22) 所述的滑行处理模块判断该滑行操作数据的轨迹,是单笔输入还是多笔输入;
- [0051] (23) 所述的滑行处理模块对比分析得出相应的滑行操作类别;
- [0052] (24) 所述的滑行处理模块在所述的滑行输入数据库模块中匹配已定义的滑行轨迹;

[0053] (25) 如匹配到一个或多个匹配的滑行操作,则继续步骤(27);

[0054] (26) 如果未匹配到,则提示用户是否需要设定新滑行操作,或重新输入滑行操作数据,并结束;

[0055] (27) 所述的滑行处理模块输出滑行识别结果并触发对应的后续操作。

[0056] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的拨号盘上直接输入滑行模式判断处理操作,包括以下步骤:

[0057] (1) 所述的滑行处理模块通过所述的原生消息并根据以下规则中的一条或多条来判断用户动作是点击还是滑行输入:

[0058] (a) 当用户动作的滑动起始点和终止点的直线距离超过系统预设的距离阈值时,则判断该用户动作为滑行输入;

[0059] (b) 当用户动作的滑动轨迹长度超过系统预设的长度阈值时,则判断该用户动作为滑行输入;

[0060] (c) 当用户动作的手指接触触摸屏的时间超过系统预设的时间阈值时,则判断该用户动作为滑行输入;

[0061] (d) 当用户动作的滑动轨迹与所述的拨号盘上的两个按键的边界线相交,或同时出现在两个按键区域时,则判断该用户动作为滑行输入;

[0062] (e) 当用户动作中存在两个或多个触点同时按下时,则判断该用户动作为滑行输入;

[0063] (2) 如果该用户动作不符合上述(a)至(e)中的任何一条判断,则将该用户动作解析为其它常规操作。

[0064] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的独立的滑行识别模式判断处理操作,包括以下步骤:

[0065] (1) 所述的滑行处理模块根据用户所进行的预定操作,进入到滑行识别模式;

[0066] (2) 所述的滑行处理模块将用户的除系统预设的特定操作之外的任何动作都判断为滑行输入。

[0067] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的用户所进行的预定操作为以下情形中的一个或多个:

[0068] (1) 用户点击触摸屏上的一个按钮;

[0069] (2) 用户向所述的便携式终端设备发送一个语音命令;

[0070] (3) 用户摇晃该便携式终端设备;

[0071] (4) 用户掀按该便携式终端设备的一个硬件按钮。

[0072] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的系统预设的特定操作为用户点击“退出”按钮退出滑行识别模式。

[0073] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的特殊起始区域的识别模式判断处理操作,包括以下步骤:

[0074] (1) 所述的滑行处理模块获取用户在系统指定的区域中按下触点的动作;

[0075] (2) 所述的滑行处理模块将该按下触点的位置开始起笔到抬起动作之间的所有滑动操作均判断为滑行输入。

[0076] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的滑行处理

模块输出滑行识别结果并触发对应的后续操作,具体为:

[0077] 根据以下处理规则中的一条或多条进行操作处理:

[0078] (1) 如果滑行识别结果为数字,则将该数字加入该便携式终端设备的拨号序列中;

[0079] (2) 如果滑行识别结果为字母,则将该字母加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有包含该字母的联系人信息;

[0080] (3) 如果滑行识别结果为笔画,则将该笔画加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有按顺序包含该笔画的联系人信息;

[0081] (4) 如果滑行识别结果为汉字或其他语言手写文字时,则将该汉字或该其他语言手写文字加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有按顺序包含该汉字或该其他语言手写文字的联系人信息。

[0082] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的滑行操作类别包括:

[0083] (1) 数字;

[0084] (2) 字母;

[0085] (3) 笔画;

[0086] (4) 汉字;

[0087] (5) 其他语言的手写文字;

[0088] (6) 系统预定义或用户自定义的滑行输入。

[0089] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的其他语言的手写文字可以为日语字符、韩语字符、泰语字符、阿拉伯语字符、希伯来语字符或者少数民族语言字符。

[0090] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的步骤(27)之前还包括以下步骤:

[0091] (27a) 所述的滑行处理模块根据系统预设的影响因素对滑行的可能性权值进行计算并排序;

[0092] (27b) 如果排序结果中可能性权值最大的滑行的可能性权值与其它滑行的可能性权值相差超过系统预设的权值差阈值时,直接选择该可能性权值最大的滑行作为滑行识别结果;否则将该排序结果中的滑行操作均作为滑行识别结果显示给用户进行选择。

[0093] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的影响因素包括联系人的联系频率。

[0094] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的对滑行操作的可能性权值进行计算,具体为:

[0095] 将相应的滑行操作匹配的相似度和系统预设的影响因素进行加权计算,得到该滑行操作的可能性权值。

[0096] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中还包括用户自定义滑行输入处理操作,可以包括以下步骤:

[0097] (31) 所述的滑行操作自定义模块根据用户操作,进行滑行定义设置处理;

[0098] (32) 所述的滑行操作自定义模块根据用户操作,进行相应滑行操作所触发的操作定义设置处理。

[0099] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的进行滑行定义设置处理,可以包括以下步骤:

[0100] (311)所述的滑行操作自定义模块提示用户绘制想要的滑行轨迹;

[0101] (312)所述的滑行操作自定义模块将用户在触摸屏上所绘制的滑行轨迹和系统内已有的滑行轨迹进行对比;

[0102] (313)如果两者的相似度超过系统预设的相似度阈值,则将相似的滑行操作显示给用户,并提示用户重新绘制滑行轨迹;

[0103] (314)否则存储用户所绘制的滑行轨迹信息;

[0104] 或者也可以包括以下步骤:

[0105] (311)所述的滑行操作自定义模块读取系统中预设的空白自定义滑行输入信息;

[0106] (312)所述的滑行操作自定义模块向用户展示相应的空白自定义滑行输入信息,并提示用户进行选择;

[0107] (313)所述的滑行操作自定义模块根据用户选择,存储相应的空白自定义滑行输入信息。

[0108] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的滑行操作所触发的操作,包括:

[0109] (1)与联系人相关的操作;

[0110] (2)便携式终端设备常用操作。

[0111] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的与联系人相关的操作,包括:

[0112] (1)拨打,即拨打电话给用户指定的联系人;

[0113] (2)短信,即发短信给用户指定的联系人;

[0114] (3)邮件,即发邮件给用户指定的联系人;

[0115] (4)即时讯息,即通过网络发送即时讯息给用户指定的联系人。

[0116] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中还包括用户自定义滑行输入处理操作,也可以包括以下步骤:

[0117] (31)所述的滑行操作自定义模块根据用户操作,进行滑行操作对应操作定义设置处理;

[0118] (32)所述的滑行操作自定义模块根据用户操作,进行相应操作触发所需要的滑行定义设置处理。

[0119] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的滑行操作对应操作,包括:

[0120] (1)与联系人相关的操作;

[0121] (2)便携式终端设备常用操作。

[0122] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的与联系人相关的操作,包括:

[0123] (1)拨打,即拨打电话给用户指定的联系人;

[0124] (2)短信,即发短信给用户指定的联系人;

[0125] (3)邮件,即发邮件给用户指定的联系人;

[0126] (4) 即时讯息,即通过网络发送即时讯息给用户指定的联系人。

[0127] 该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中的进行相应操作触发所需要的滑行定义设置处理,可以包括以下步骤:

[0128] (311) 所述的滑行操作自定义模块提示用户绘制相应操作触发所需要的滑行轨迹;

[0129] (312) 所述的滑行操作自定义模块将用户在触摸屏上所绘制的滑行轨迹和系统内已有的滑行轨迹进行对比;

[0130] (313) 如果两者的相似度超过系统预设的相似度阈值,则将相似的滑行轨迹显示给用户,并提示用户重新绘制滑行轨迹;

[0131] (314) 否则存储用户所绘制的滑行信息,并建立该滑行信息与相应操作的对应关系;

[0132] 或者也可以包括以下步骤:

[0133] (311) 所述的滑行操作自定义模块读取系统中预设的空白自定义滑行输入信息;

[0134] (312) 所述的滑行操作自定义模块向用户展示相应的空白自定义滑行输入信息,并提示用户进行选择;

[0135] (313) 所述的滑行操作自定义模块根据用户选择,建立该空白自定义滑行输入信息与相应操作的对应关系。

[0136] 采用了该发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及其方法,由于其基于通讯录软件通过简单滑行输入来替代传统的拨号和联系搜索等复杂的操作过程,从而能够实现快速的拨号、搜索联系人等操作,不仅大大简化了用户在通讯录软件中常用且繁琐的使用步骤,而且简化用户的使用步骤,给用户带来了很大便利,简单高效,工作性能稳定可靠,适用范围较为广泛,为便携式终端设备的进一步大规模普及应用奠定了坚实的基础。

附图说明

[0137] 图1为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统的整体功能模块架构示意图。

[0138] 图2为本发明的实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法的整体流程示意图。

[0139] 图3为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统的界面布局示意图。

[0140] 图4为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统的界面布局中在展开的滑行输入识别区域进行滑行输入的示意图。

[0141] 图5为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统的界面布局中在特殊起始区域开始进行滑行输入的示意图。

[0142] 图6为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统的界面布局中显示滑动输入联系人筛选结果的示意图。

[0143] 图7为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中滑行轨迹分类器处理流程示意图。

[0144] 图8为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统中滑行轨迹分类算法示意图。

[0145] 图9为本发明的实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中自定义滑行输入滑行操作流程示意图。

[0146] 图10A至图10C为本发明具体实施例中实现自定义滑行输入拨号的操作过程示意图。

[0147] 图11为本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统的界面布局中在展开的滑行输入识别区域进行滑行输入“ㄣ”日语字符的示意图。

具体实施方式

[0148] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容,特举以下实施例详细说明。

[0149] 首先介绍一下滑行操作识别。

[0150] 如一个人使用一个手指在屏幕上画上某些符号来代表所需要操作的某项业务,如画个圈代表给某人打电话。滑行输入本身的设计符合用户日常的使用习惯,不给用户增加记忆负担,容易被用户接受。同时支持用户自定义常用滑行操作来对应某项事件或动作。此外本发明也支持在触摸屏上的多笔滑行识别,以及复杂的滑行操作。

[0151] 本发明的通讯录中的网络存储模块提供网络存储服务,大大解决了更换SIM卡以及卸载安装程序后需要重新设置的担忧,可直接从服务器端还原滑行设置和已定义的动作。建立滑行数据库,用于滑行符号的数据存储,包括初始预定义滑行输入,自定义滑行输入,汉字和笔画数据。

[0152] (1) 初始预定义滑行输入:提供给用户一些在拨号中常用动作,例如直拨最后一次通话号码,快速新建联系人。这些动作我们会遵循用户的使用原则,预定义一些滑行轨迹,并且支持用户编辑修改。

[0153] (2) 自定义滑行输入:给出用户一个常用的操作列表,让用户自定义完善滑行轨迹信息。例如可以通过一个滑行操作直接拨打某个联系人的电话号码功能,让用户自定义联系人,电话号码,滑行轨迹。可以支持的自定义内容包括直接给某个联系人的某个号码发短信,直接查看某人的详细信息。还有结合通讯录特有的功能的操作,直接查看某人的SNS主页,编辑签名档,快速设置忙闲状态等。

[0154] (3) 汉字笔画数据:当用户开启笔画查找联系人时,根据输入汉字整体或者部分笔画与数据库作比对,然后输出匹配的搜索结果。

[0155] 请参阅图1和图2所示,该便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统,所述的便携式终端设备上具有触摸屏,其中,所述的系统包括:

[0156] (1) 通讯功能显示控制模块,在所述的便携式终端设备的触摸屏上显示供用户操作的通讯功能界面;所述的通讯功能显示控制模块可以为通讯录显示控制模块,所述的通讯功能界面相应的可以为通讯录列表界面;该通讯功能显示控制模块也可以为拨号盘显示控制模块,所述的通讯功能界面相应的也可以为拨号盘操作界面;

[0157] (2) 滑行输入数据库模块,存储滑行操作的相关数据;该滑行操作的相关数据包括初始预定义滑行输入、自定义滑行输入、字母、数字、笔画、手写文字;

[0158] (3) 滑行处理模块,与所述的滑行输入数据库模块相连接,接收用户在所述的通讯

功能界面上的操作,将所述的触摸屏上所获取到的原生消息进行处理,通过加载滑行输入数据库模块判断并找出可能的滑行轨迹;其中可以包括以下子模块:

[0159] (A) 输入子模块,接收用户的操作,将所述的触摸屏上所获取到的原生消息传输到

[0160] 滑行操作判断模块;该原生消息为用户手指的动作,包括按下、抬起、拖动、移动;

[0161] 将该触摸屏上所获取到的原生消息传输到滑行操作判断子模块,具体为:

[0162] 将用户在触摸屏上的滑行可识别区域所输入的滑行轨迹转化为相对坐标,并传输到所述的滑行操作判断子模块;该滑行可识别区域为触摸屏中的拨号盘或者便携式终端设备的通讯录中相应功能的显示页面;

[0163] (B) 滑行操作判断子模块,接收所述的输入子模块的原生消息,并对该原生消息进行处理;该滑行操作判断子模块对该原生消息进行处理,具体为:

[0164] 所述的滑行操作判断子模块进行以下三种滑行判断模式处理操作中的一种或多种:

[0165] (a) 拨号盘上直接滑行输入的模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行操作判断子模块根据用户在所述的触摸屏的拨号盘上直接绘制的滑行轨迹进行判断处理,判断用户动作是点击还是滑行输入;

[0166] (b) 独立的滑行识别模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行操作判断子模块根据用户在绘制区域绘制的滑行轨迹进行判断处理;

[0167] (c) 特殊起始区域的识别模式判断处理操作,在该模式下,所述的滑行操作判断子模块对于用户从系统指定的区域开始起笔的所有滑动操作均识别为滑行操作,并进行判断处理;

[0168] 该原生消息的类型包括:

[0169] (a) 静态动作,对应于所述的触摸屏上的一个点;该静态动作可以为以下情形中的一种:

[0170] (i) 单击,手指在触摸屏按下时立刻抬起;

[0171] (ii) 短按,手指在触摸屏按下后并在系统预设的短暂停滞期间内抬起;

[0172] (iii) 长按,手指在触摸屏按下后并在系统预设的长期停滞期间内既不抬起也不移动;

[0173] (b) 动态滑行轨迹,对应于所述的触摸屏上的一条滑行轨迹;该动态滑行轨迹可以为以下情形中的一种:

[0174] (i) 滑动,手指在触摸屏按下后移动并抬起;

[0175] (ii) 多次滑动,手指在指定的时间间隔内在触摸屏上多次滑动;

[0176] (iii) 多指滑动,多根手指在触摸屏同时产生多条轨迹,所述的多指为两根手指或两根以上的手指;

[0177] (C) 滑行操作识别子模块,分别与所述的滑行输入数据库模块、滑行操作判断子模块均相连接,通过加载滑行输入数据库模块判断并找出可能的滑行输入;

[0178] 不仅如此,所述的滑行处理模块所具有的功能可以按照其它任何可实现的方式进行功能子模块的分割或者合并,与之相应的其它技术方案和实施方式也均没有背离本发明的基本思想,属于本发明所涵盖的保护范围。

[0179] (4) 滑行操作自定义模块,根据用户操作,设置自定义滑行输入动作;

[0180] (5) 网络存储模块, 基于通讯录建立网络与所述的便携式终端设备之间的交互关系, 将用户对所述的滑行操作自定义模块的设置信息以及所述的滑行输入数据库模块中的信息上传到服务器备份; 该网络存储模块部署于网络云端。

[0181] 再请参阅图3所示, 该基于上述的系统实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法, 其中的预设条件为:

[0182] 所述的便携式终端设备的触摸屏上显示供用户操作的通讯功能界面;

[0183] 所述的方法中还包括滑行判断处理和滑行识别处理, 所述的滑行判断处理, 具体为:

[0184] 所述的滑行处理模块进行以下三种滑行判断模式处理操作中的一种或多种:

[0185] (11) 拨号盘上直接输入滑行模式判断处理操作, 在该模式下, 所述的滑行处理模块根据用户在所述的触摸屏的拨号盘上直接绘制的滑行轨迹进行判断处理; 该拨号盘上直接输入滑行模式判断处理操作, 包括以下步骤:

[0186] (a) 所述的滑行处理模块通过所述的原生消息并根据以下规则中的一条或多条来判断用户动作是点击还是滑行输入:

[0187] (i) 当用户动作的滑动起始点和终止点的直线距离超过系统预设的距离阈值时, 则判断该用户动作为滑行输入;

[0188] (ii) 当用户动作的滑动轨迹长度超过系统预设的长度阈值时, 则判断该用户动作为滑行输入;

[0189] (iii) 当用户动作的手指接触触摸屏的时间超过系统预设的时间阈值时, 则判断该用户动作为滑行输入;

[0190] (iv) 当用户动作的滑动轨迹与所述的拨号盘上的两个按键的边界线相交, 或同时出现在两个按键区域时, 则判断该用户动作为滑行输入;

[0191] (v) 当用户动作中存在两个或多个触点同时按下时, 则判断该用户动作为滑行输入;

[0192] (b) 如果该用户动作不符合上述(a)至(e)中的任何一条判断, 则将该用户动作解析为其它常规操作;

[0193] (12) 独立的滑行识别模式判断处理操作, 在该模式下, 所述的滑行处理模块根据用户在滑行绘制区域绘制的滑行轨迹进行判断处理; 该独立的滑行识别模式判断处理操作, 包括以下步骤:

[0194] (a) 所述的滑行处理模块根据用户所进行的预定操作, 进入到滑行识别模式;

[0195] (b) 所述的滑行处理模块将用户的除系统预设的特定操作之外的任何动作都判断为滑行输入;

[0196] 该用户所进行的预定操作为以下情形中的一个或多个:

[0197] (a) 用户点击触摸屏上的一个按钮;

[0198] (b) 用户向所述的便携式终端设备发送一个语音命令;

[0199] (c) 用户摇晃该便携式终端设备;

[0200] (d) 用户掀按该便携式终端设备的一个硬件按钮;

[0201] 该系统预设的特定操作为用户点击“退出”按钮退出滑行识别模式;

[0202] (13) 特殊起始区域的识别模式判断处理操作, 在该模式下, 所述的滑行处理模块

对于用户从系统指定的区域开始起笔的所有滑动操作均识别为滑行操作,并进行判断处理;该特殊起始区域的识别模式判断处理操作,包括以下步骤:

[0203] (a) 所述的滑行处理模块获取用户在系统指定的区域中按下触点的动作;

[0204] (b) 所述的滑行处理模块将该按下触点的位置开始起笔到抬起动作之间的所有滑动操作均判断为滑行输入;

[0205] 所述的滑行识别处理,包括以下步骤:

[0206] (21) 所述的滑行处理模块分析所接收到的滑行轨迹数据;

[0207] (22) 所述的滑行处理模块判断该滑行数据的轨迹,是单笔输入还是多笔输入;

[0208] (23) 所述的滑行处理模块对比分析得出相应的滑行操作类别;该类别包括:

[0209] (a) 数字;

[0210] (b) 字母;

[0211] (c) 笔画;

[0212] (d) 汉字;

[0213] (e) 其他语言的手写文字;该其他语言的手写文字可以为日语字符、韩语字符、泰语字符、阿拉伯语字符、希伯来语字符或者少数民族语言字符;

[0214] (f) 系统预定义或用户自定义的滑行操作;

[0215] (24) 所述的滑行处理模块在所述的滑行输入数据库模块中匹配已定义的滑行轨迹;

[0216] (25) 如匹配到一个或多个匹配的滑行轨迹,则继续步骤(27);

[0217] (26) 如果未匹配到,则提示用户是否需要设定新滑行操作,或重新输入滑行,并结束;

[0218] (27) 所述的滑行处理模块输出滑行识别结果并触发对应的后续操作,包括以下步骤:

[0219] (a) 如果滑行识别结果为数字,则将该数字加入该便携式终端设备的拨号序列中;

[0220] (b) 如果滑行识别结果为字母,则将该字母加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有包含该字母的联系人信息;

[0221] (c) 如果滑行识别结果为笔画,则将该笔画加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有按顺序包含该笔画的联系人信息;

[0222] (d) 如果滑行识别结果为汉字或其他语言手写文字时,则将该汉字或该其他语言手写文字加入该便携式终端设备的搜索序列中,并返回所有按顺序包含该汉字或该其他语言手写文字的联系人信息。

[0223] 同时,所述的步骤(27)之前还可以包括以下步骤:

[0224] (27a) 所述的滑行处理模块根据系统预设的影响因素对滑行输入的可能性权值进行计算并排序;该影响因素包括联系人的联系频率;该对滑行输入的可能性权值进行计算,具体为:

[0225] 将相应的滑行轨迹匹配的相似度和系统预设的影响因素进行加权计算,得到该滑行输入的可能性权值;

[0226] (27b) 如果排序结果中可能性权值最大的滑行输入的可能性权值与其它滑行输入的可能性权值相差超过系统预设的权值差阈值时,直接选择该可能性权值最大的滑行输入

作为滑行识别结果；否则将该排序结果中的滑行输入均作为滑行识别结果显示给用户进行选择。

[0227] 同时，该实现便携式终端设备中滑行操作辅助信息输入控制功能的方法中，还包括用户自定义滑行输入处理操作，可以包括以下步骤：

[0228] (31)所述的滑行操作自定义模块根据用户操作，进行滑行定义设置处理；可以包括以下步骤：

[0229] (a)所述的滑行操作自定义模块提示用户绘制想要的滑行轨迹；

[0230] (b)所述的滑行操作自定义模块将用户在触摸屏上所绘制的滑行轨迹和系统内已有的滑行轨迹进行对比；

[0231] (c)如果两者的相似度超过系统预设的相似度阈值，则将相似的滑行轨迹显示给用户，并提示用户重新绘制滑行轨迹；

[0232] (d)否则存储用户所绘制的滑行信息；

[0233] 或者也可以包括以下步骤：

[0234] (a)所述的滑行操作自定义模块读取系统中预设的空白自定义滑行输入信息；

[0235] (b)所述的滑行操作自定义模块向用户展示相应的空白自定义滑行输入信息，并提示用户进行选择；

[0236] (c)所述的滑行操作自定义模块根据用户选择，存储相应的空白自定义滑行输入信息；

[0237] (32)所述的滑行操作自定义模块根据用户操作，进行相应滑行所触发的操作定义设置处理；所述的滑行所触发的操作，包括：

[0238] (a)与联系人相关的操作，包括：

[0239] (i)拨打，即拨打电话给用户指定的联系人；

[0240] (ii)短信，即发短信给用户指定的联系人；

[0241] (iii)邮件，即发邮件给用户指定的联系人；

[0242] (iv)即时讯息，即通过网络发送即时讯息给用户指定的联系人；

[0243] (b)便携式终端设备常用操作。

[0244] 该用户自定义滑行输入处理操作，也可以包括以下步骤：

[0245] (31)所述的滑行操作自定义模块根据用户操作，进行滑行对应操作定义设置处理；该滑行对应操作，包括：

[0246] (a)与联系人相关的操作，包括：

[0247] (i)拨打，即拨打电话给用户指定的联系人；

[0248] (ii)短信，即发短信给用户指定的联系人；

[0249] (iii)邮件，即发邮件给用户指定的联系人；

[0250] (iv)即时讯息，即通过网络发送即时讯息给用户指定的联系人；

[0251] (b)便携式终端设备常用操作；

[0252] (32)所述的滑行操作自定义模块根据用户操作，进行相应操作触发所需要的滑行定义设置处理，该进行相应操作触发所需要的滑行定义设置处理，可以包括以下步骤：

[0253] (a)所述的滑行操作自定义模块提示用户绘制相应操作触发所需要的滑行轨迹；

[0254] (b)所述的滑行操作自定义模块将用户在触摸屏上所绘制的滑行轨迹和系统内已

有的滑行轨迹进行对比；

[0255] (c) 如果两者的相似度超过系统预设的相似度阈值，则将相似的滑行轨迹显示给用户，并提示用户重新绘制滑行轨迹；

[0256] (d) 否则存储用户所绘制的滑行信息，并建立该滑行信息与相应操作的对应关系；或者也可以包括以下步骤：

[0257] (a) 所述的滑行操作自定义模块读取系统中预设的空白自定义滑行输入信息；

[0258] (b) 所述的滑行操作自定义模块向用户展示相应的空白自定义滑行输入信息，并提示用户进行选择；

[0259] (c) 所述的滑行操作自定义模块根据用户选择，建立该空白自定义滑行输入信息与相应操作的对应关系。

[0260] 在实际使用当中，请参阅图1所示，本发明的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统包含以下几个模块：

[0261] 1、通讯功能显示控制模块，在所述的便携式终端设备的触摸屏上显示供用户操作的通讯功能界面；所述的通讯功能显示控制模块可以为通讯录显示控制模块，所述的通讯功能界面相应的可以为通讯录列表界面；该通讯功能显示控制模块也可以为拨号盘显示控制模块，所述的通讯功能界面相应的也可以为拨号盘操作界面；

[0262] 2、滑行操作自定义模块，允许用户对各种操作定义自己想要的滑行轨迹。

[0263] 3、滑行处理模块，在本发明的一种实施例中，可以包括以下子模块：

[0264] (1) 输入模块，是通讯录中滑行操作响应的入口，通过用户在程序中的操作，将触摸屏上获取到的原生消息传输到下面的分析识别模块。将用户在滑行可识别区域所输入的动作，转化为相对坐标，传输给滑行操作判断模块处理。

[0265] (a) 原生消息：就是指对于触摸屏而言，用户手指的动作，包括按下、抬起、拖动、移动等。

[0266] (b) 滑行可识别区域：拨号盘以及在通讯录中开启某个功能的页面，例如联系人页面，通过手写输入笔画可以直接搜索联系人。

[0267] (2) 滑行操作判断模块，负责接收输入模块的消息后，对原生消息进行处理和分析，支持对于多点触控等复杂输入的处理。通过原生消息的属性及系统状态，判断是点击还是滑行操作。如果是滑行轨迹，将其送入滑行操作识别模块进一步识别。

[0268] (3) 滑行操作识别模块，主要是用于通过加载滑行输入数据库模块，找出可能的滑行轨迹；滑行输入数据库模块会返回所有跟这个滑行操作相似的滑行轨迹，并且把相似度最高的结果放在最前面。系统经过一系列的处理，输出最有可能的结果。

[0269] 以上的子模块并非唯一的划分方式，尚存在其它合并和分割的可实施方式，均属于本发明的保护范围而并非排除在外，限于篇幅，在此不再赘述。

[0270] 4、滑行输入数据库模块，该模块用于存储滑行操作的相关数据，包括初始预定义滑行输入，自定义滑行输入，字母，数字，笔画，手写文字等。

[0271] 5、网络存储模块，基于通讯录建立网络与便携终端之间的交互关系，将用户的滑行操作判断模块的设置以及滑行输入数据库模块中的信息上传到服务器备份。如果用户更换手机，或者卸载软件，仅需要通过网络连接还原数据即可，减去重新设置的复杂操作。网络存储模块是可选的。

[0272] 再请参阅图2所示,本发明的滑行操作辅助的通讯录系统的界面结构,其中包括以下部分:

[0273] ●顶部功能区101,显示当前页面的属性等;

[0274] ●主界面102,包括联系人列表,拨号功能区等;

[0275] ●拨号盘103,即滑行操作界面;

[0276] ●底部功能区104,显示滑行操作的扩展信息;

[0277] 下面具体描述各个模块中的流程。

[0278] (一)自定义滑行输入

[0279] 首先,系统允许用户为指定的操作添加自定义的滑行操作。当用户激活自定义滑行输入模块时(例如,点击菜单中的“添加新滑行操作”等),进入自定义滑行输入流程。以下描述了用户自定义滑行输入的流程:

[0280] 1、定义滑行操作:提示用户绘制想要的滑行轨迹,根据系统或用户的设置,可支持单笔、多笔、或多点触控。将用户所绘制的滑行轨迹和系统内已有的滑行轨迹进行对比,当相似度较高时,将相似的滑行轨迹显示给用户,并提示用户重新绘制滑行轨迹。

[0281] 2、定义操作:让用户选择该滑行所触发的操作,包括但不限于:

[0282] (1)与联系人相关的操作

[0283] (a)拨打:拨打电话给用户指定的某个联系人;

[0284] (b)短信:发短信给用户指定的某个联系人;

[0285] (c)邮件:发邮件给用户指定的某个联系人;

[0286] (d)即时讯息:通过网络发送即时讯息给用户指定的某个联系人;

[0287] (2)常用操作,如清除通话记录等。

[0288] 在步骤(1)中,除了让用户自己绘制滑行轨迹,系统还可以让用户在已经预置的滑行轨迹中选择。

[0289] 同时,在某些实施例中,以上步骤的顺序可以颠倒,例如,让用户先定义操作,然后再定义滑行轨迹。

[0290] 除了用户自定义的滑行操作之外,系统还可以存储一些预设的滑行轨迹和操作。

[0291] (二)滑行操作判断流程

[0292] 输入模块的原生消息包括但不限于以下几种:

[0293] (1)静态动作,对应于触屏上的一个点

[0294] (a)单击,按下时立刻触发;

[0295] (b)短按,按下后片刻后抬起;

[0296] (c)长按,按下后既不抬起也不移动,过一段时间后触发。

[0297] (2)动态滑行轨迹,对应于触屏上的一条轨迹

[0298] (a)滑动,按下后移动并抬起;

[0299] (b)多次滑动,在指定的时间间隔内,多次滑动;

[0300] (c)两(多)指滑动,同时产生两(多)条轨迹。

[0301] 所述的滑行操作判断模块在收到输入模块的原生消息之后,进入滑行操作判断流程。本发明有三种不同的滑行判断模式:

[0302] ●拨号盘上直接滑行输入:在该模式下,用户可以在拨号盘上直接绘制滑行轨迹。

[0303] ●独立的滑行识别模式:在该模式下,用户可以在绘制区域绘制滑行轨迹。

[0304] ●特殊起始区域的识别模式:在该模式下,用户从系统指定的区域开始起笔的所有滑动操作都将识别为滑行输入。

[0305] 1、拨号盘上直接滑行输入

[0306] 在该模式下,用户可以在拨号盘上直接点击输入号码,或滑动输入。滑行操作判断模块将通过原生消息判断出该动作是点击还是滑行输入。有以下规则可以判断该动作是否为滑行输入:

[0307] ●当滑动的起始点和终止点的直线距离超过某个预设的阈值时,判断该动作为滑行输入;

[0308] ●当滑动的轨迹长度超过某个预设的阈值时,判断该动作为滑行输入;

[0309] ●当手指接触触摸屏的时间超过某个预设的阈值时,判断该动作为滑行输入;

[0310] ●当滑动轨迹与两个按键的边界线相交,或同时出现在两个按键区域时,判断该动作为滑行输入;

[0311] ●当两个或多个触点同时按下时,判断该动作为滑行输入。

[0312] 以上一个或多个判断标准可以自由组合,形成各种不同的逻辑。当该动作不符合任何滑行操作的判断标准时,则将被系统解析为其他正常操作,如点击一个拨号键的操作。

[0313] 如图3,为拨号盘103上直接绘制滑行轨迹的示意图,滑动输入数字“7”,当满足滑行操作判断动作的标准即可触发响应的功能。

[0314] 2、独立的滑行识别模式

[0315] 用户可以通过某些预定操作,进入到滑行识别模式。在该模式下,所有动作都将被判断为滑行输入,除特定操作外。

[0316] 进入滑行识别模式的预定操作包括但不限于:

[0317] ●点击一个屏幕上的按钮

[0318] ●发送一个语音命令

[0319] ●摇晃手机

[0320] ●点击一个硬件按钮

[0321] 特定操作包括点击“退出”按钮退出滑行识别模式等。

[0322] 如图4所示,在特定界面的低部功能区104上点击滑行操作功能键105即可进入滑行识别模式。在展开的滑行输入识别区域可进行滑行输入。

[0323] 3、特殊起始区域的识别模式

[0324] 在便携式终端设备上的某些界面中,用户可以在一个特定的区域中按下触点,之后的滑动将被判断为滑行输入。

[0325] 图5所示,在联系人列表中,从屏幕右下方正方形区域中开始滑动,即可判断为滑行输入。再请参阅图6所示,例如滑动输入“小”,即可在联系人界面筛选出包括“小”的联系人列表。

[0326] 以上三种识别模式可以同时进入。例如,用户既可以在拨号键盘上直接滑行输入,也可以在特定起始区域开始滑动操作。

[0327] 如果用户动作被判断为一个滑行操作,则进入到滑行输入识别流程。否则该动作可以触发其他操作,如拨号盘上对一个数字按键的点击动作将触发为输入一个数字。

[0328] (三) 滑行输入识别流程

[0329] 滑行识别处理步骤为：

[0330] (1) 接收分析滑行操作判断模块传送的滑行数据；

[0331] (2) 判断滑行轨迹，是1笔输入还是多笔输入；

[0332] (3) 对比分析得出滑行操作类别：预定义滑行输入、自定义滑行输入、数字、字母、笔画、手写文字；可识别的滑行轨迹包含但不限于以下类型：

[0333] (a) 数字，如“1、2、3…”

[0334] (b) 字母，如“a、b、c…”

[0335] (c) 笔画，如“横折撇捺”等

[0336] (d) 汉字，如“王、张”等

[0337] (e) 其他手写文字，如日语字符、韩语字符、泰语字符等；

[0338] (f) 预定义或自定义的滑行轨迹，如  等。

[0339] (4) 在滑行输入数据库中匹配已定义的滑行轨迹，如找到一个或多个匹配的滑行轨迹，进入下一步；否则，提示用户是否需要设定新滑行操作，或重新输入滑行轨迹；

[0340] (5) 根据各种影响因素（如联系人的联系频率等）对滑行输入的可能性进行计算并排序；

[0341] 其中，滑行输入的可能性不仅仅由滑行输入的相似度决定，还由滑行输入所对应的操作或其操作对象决定。例如，一个常用联系人的拨号操作比另一个不常用联系人的拨号操作的可能性更大。最终，滑行输入的可能性可以由滑行输入的相似度和其他各种影响因素加权而成。该步骤是可选的。在某些实施例中，滑行输入的可能性完全由滑行输入相似度决定。

[0342] (6) 当排序结果第一位的滑行输入与其他滑行输入的可能性相差较大时，直接选择最可能的滑行输入作为识别结果；否则将多个滑行识别结果显示给用户进行选择；

[0343] 其中，当一个用户滑行输入存在多个对应的可能滑行轨迹时，系统可以提示用户选择其中的一个滑行操作。该步骤也是可选的。在某些实施例中，系统可以总是选择最可能的滑行输入作为识别结果。

[0344] (7) 输出滑行识别结果并触发对应的操作。

[0345] 其中，当识别结果是一个自定义或预定义的滑行输入时，可以执行其对应的操作；当识别结果是一个数字时，可以将数字加入拨号序列中；当识别结果是一个字母时，可以将字母加入搜索序列中并返回所有包含该字母的联系人；当识别结果是一个笔画时，可以将笔画加入搜索序列并返回所有按顺序包含该笔画的联系人；当识别结果是一个汉字或其他语言手写文字时，可以将汉字或手写文字加入搜索序列并返回所有按顺序包含该汉字或手写文字的联系人。

[0346] 其中步骤(6)、(7)为可选的。

[0347] 同时，本发明的系统所采用的滑行输入识别算法采用SVM分类器处理对于不同滑行轨迹的判断，分类识别字母、数字、手写以及笔画等。数据分类是在已有分类的训练数据的基础上，根据收集用户滑行输入以及设置的习惯，经过训练形成一个分类器；然后使用分类器判断没有分类的数据的类别。请参阅图7所示，滑行输入分类器的处理步骤为：

[0348] (1) 输入模块接收到用户的滑行输入信号，并转化为向量坐标上的点序列；

[0349] (2) 滤波器输出去除噪音点的路径转化为空间坐标,传至分类器;

[0350] (3) 分类器得出分析识别结果的滑行输入集;

[0351] (4) 最后由传送给用户做出正确的滑行操作响应;同时会回馈用户数据给分类器,不断训练分类器。

[0352] 支持向量机是一种基于分类边界的方法,其基本原理是(以二维数据为例):如果训练数据分布在二维平面上的点,它们按照其分类聚集在不同的区域。基于分类边界的分类算法的目标是,通过训练,找到这些分类之间的边界(直线——称为线性划分,曲线——称为非线性划分)。对于多维数据(如N维),可以将它们视为N维空间中的点,而分类边界就是N维空间中的面,称为超面(超面比N维空间少一维)。线性分类器使用超平面类型的边界,非线性分类器使用超曲面。

[0353] 如图8所示,原数据可以用一条直线(如果数据只有二维)或一个超平面划分开。线性支持向量分类机:

[0354] 分类面: $(w \cdot x) + b = 0$. 要求:

$$[0355] \quad \min_a \frac{1}{2} \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^l y_i y_j a_i a_j (x_i \cdot x_j) - \sum_{j=1}^l a_j$$

$$[0356] \quad s. t. \quad \sum_{i=1}^l y_i a_i = 0$$

$$[0357] \quad a_i \geq 0$$

[0358] 据此求出(最优解,算法另述)后:

$$[0359] \quad w^* = \sum_{i=1}^l y_i a_i^* x_i$$

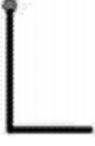
$$[0360] \quad b^* = y_j - \sum_{i=1}^l y_i a_i (x_i \cdot x_j)$$

[0361] 说明:线性支持向量机是基于最大间隔法的。该问题是一个二次规划问题,使用拉格朗日函数合并优化问题和约束,再使用对偶理论,得到上述的分类优化问题。

[0362] 以下列举了本发明的优选的滑行操作定义实施例。

[0363] 1、初始预定义滑行输入:根据统计到用户在通讯录中最常用动作,给出相应的滑行操作,并且允许用户根据自己的使用习惯修改编辑。

[0364] 例如:清空已输入全部内容,直拨最后一次通话号码,清空所有通话记录等等。

操作	原操作	快捷滑行操作
1、清空已输入全部内容	多次点击删除按钮	
2、语音拨号	长按数字 1 键	
3、直拨通话记录页面的第一个号码	查看通话历史—>点击最后一次通话	
[0365] 4、清空所有通话记录	点击“menu” —>选择“清空所有通话记录” —>弹出提示需要用户确认	 —>弹出提示需要用户确认
5、新建联系人	拨号界面输入号码—>点击添加联系人按钮—>打开编辑联系人程序 或者：切换到联系人界面—>点击添加联系人按钮—>打开编辑联系人程序	 —>直接打开编辑联系人程序

[0366] 其中,圆点表示起始点。

[0367] 具体的实施方式如下:

[0368] (1) 快速清空所有通话记录

[0369] 实施步骤:在拨号盘上输入已定义的滑行轨迹;弹出用户确认提示框“是否清除所有通话记录”;确认即完成此操作。

[0370] 滑行输入修改步骤:进入滑行输入设置列表页面;选择“清空所有通话记录”动作;进入滑行输入编辑页面;输入可以联想到此滑行操作的一个轨迹,例如“X”;保存。允许用户自定义编辑滑行操作,并且支持多笔画输入。

[0371] (2) 直拨通话记录页面列表的第一个号码

[0372] 实施步骤:在拨号盘上输入已定义的滑行轨迹“L”;就可以快速直拨列表中第一个号码。准对现在的大屏智能手机,很多用户点击列表的第一行位置都很难点击到,手指的滑动距离很大,这个快捷滑行操作可以解决这个问题。

[0373] 滑行输入修改步骤:进入滑行操作设置列表页面;选择“直拨通话记录页面列表的

第一个号码”动作；进入滑行操作编辑页面；输入可以联想到此滑行操作的一个动作，例如“1”；保存。允许用户自定义编辑滑行轨迹，并且支持多笔画输入。

[0374] (3) 快速新建联系人

[0375] 实施步骤：在拨号盘上输入已定义的滑行轨迹“+”；调用系统新建联系人程序。

[0376] 滑行输入修改步骤：进入滑行操作设置列表页面；选择“快速新建联系人”动作；进入滑行操作编辑页面；输入可以联想到此滑行操作的一个动作，例如“N”；保存。允许用户自定义编辑滑行轨迹，并且支持多笔画输入。

[0377] 2、自定义滑行输入：给用户提供一些相对比较多的拨号动作，由用户完成动作编辑。例如：直拨某个联系人的号码，直接给某个联系人的某个号码发短信，直接进入某个联系人的sns主页，查看分组联系人等等。

[0378] 自定义滑行输入具体步骤请参阅图9所示：

[0379] ●选择自定义滑行输入；

[0380] ●确定滑行输入对应的动作或功能，进入新滑行操作设置页面；

[0381] ●完成新滑行操作编辑并保存；

[0382] ●拨号盘或联系人界面输入对应的滑行轨迹；

[0383] ●触发相应的功能。

[0384] 具体的实施方式如下：

[0385] (1) 直拨某个联系人的号码

[0386] 传统的操作方式：搜索联系人；得出搜索列表；选择希望查找的联系人；选择号码；拨打。

[0387] 滑行操作步骤如下：

[0388] (a) 进入新滑行操作设置页面，选择拨打电话滑行轨迹；如图10A所示；

[0389] (b) 选择需关联的号码或联系人，输入对应功能的滑行轨迹，例如“”关联到13000000000这个号码，保存后退出；如图10B；

[0390] (c) 在联系人界面或拨号界面，输入设定的滑行轨迹；如图10C；

[0391] (d) 分析识别模块对接收到的滑行轨迹进行分类判断，最后将精确匹配的结果传送到输出模块；

[0392] (e) 直接启动系统拨号程序。

[0393] (2) 直接给某个联系人的某个号码发短信

[0394] 传统的操作方式：搜索联系人；得出搜索列表；选择希望查找的联系人；进入详细页面查看；选择号码；编辑短信。

[0395] 滑行操作：

[0396] (a) 进入新滑行操作设置页面，选择拨打电话滑行操作；

[0397] (b) 选择需关联的号码或联系人，输入对应功能的滑行轨迹，

[0398] “”关联到13000000000这个号码，保存后退出；

[0399] (c) 在联系人界面或拨号界面，输入设定的滑行轨迹；

[0400] (d) 分析识别模块对接收到的滑行轨迹进行分类判断，最后将精确匹配的结果传送到输出模块；

[0401] (e) 直接启动短信模块，进入短信编辑页面。

- [0402] (3) 直接进入某个联系人的sns主页
- [0403] 滑行操作:
- [0404] (a) 进入新滑行操作设置页面,选择在通讯录中绑定自己的sns账户的联系人,例如“W”代表直接开启张三的微博;
- [0405] (b) 在联系人界面或拨号界面,输入设定的滑行轨迹;
- [0406] (c) 分析识别模块对接收到的滑行轨迹进行分类判断,最后将精确匹配的结果传送到输出模块;
- [0407] (d) 判断当前用户是否安装相应的sns客户端,如果安装直接开启;未安装通过网页加载。
- [0408] (4) 以将事件、动作或命令的中文或外文的首字母符号作为该命令的滑行操作。
- [0409] 例如用“a”表示“全选联系人”(All)滑行轨迹;用“c”表示“复制联系人(copy)”等;
- [0410] 又如图11所示,滑行输入“え”日语字符,可以搜索以该元音开头的联系人信息。
- [0411] (5) 联系人快速同步
- [0412] 包括复制SIM卡联系人到手机、复制手机联系人到SIM卡、email联系人与手机/SIM卡同步等。可通过新滑行操作设置页面,定义对应操作的滑行轨迹即可快速完成以上同步。
- [0413] (6) 联系人分组滑行操作:
- [0414] 例如圆形代表家庭成员、方形代表同事、三角形代表好友等,可以在拨号盘或联系人页面迅速查找和添加联系人。此外,对特定群组的联系人可以通过多指缩放来触发一些功能,如向配对设备群发联系人、云端备份或更新联系人等。
- [0415] 3. 汉字和笔画:当用户在通讯录中通过输入汉字或者联系人信息的某个关键字的笔画来快速查找联系人时,将输入的滑行轨迹和滑行输入数据库中作比对查找。例如:用户直接在拨号盘或者联系人查找页面,输入“张”,则得出联系人关系词中包含“张”的所有匹配结果。
- [0416] 具体的实施方式如下:
- [0417] (1) 输入“”马上查找可匹配的滑行轨迹。同时,如果当前用户SIM卡为中国,返回相似度最高的汉字或者笔画,如“”;非中国SIM卡,则返回相似度最高的字母,如m。
- [0418] 优选地,如果存在已设置的滑行操作,则弹出提示框让用户选择他期待查找的结果;否则,仅返回汉字笔画或者字母。
- [0419] (2) 输入“张”,可查找联系人姓名,信息中包含张字的结果。
- [0420] (3) 笔画加滑行输入的复合操作,实现快速消息群发,步骤如下:
- [0421] (a) 在联系人界面或拨号界面,连续输入“小王”和滑行轨迹。。
- [0422] (b) 分析识别模块对接收到的笔画和滑行轨迹进行分类判断,最后将精确匹配的结果传送到输出模块;
- [0423] (c) 联系人界面首先返回包含“小王”的结果;
- [0424] (d) 其次返回滑行输入对应的功能,直接开启信息发送界面。
- [0425] 采用了上述的便携式终端设备中实现滑行操作辅助信息输入控制功能的系统及其方法,由于其基于通讯录软件通过输入简单滑行操作来替代传统的拨号和联系搜索等复

杂的操作过程,从而能够实现快速的拨号、搜索联系人等操作,不仅大大简化了用户在通讯录软件中常用且繁琐的使用步骤,而且简化用户的使用步骤,给用户带来了很大便利,简单高效,工作性能稳定可靠,适用范围较为广泛,为便携式终端设备的进一步大规模普及应用奠定了坚实的基础。

[0426] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

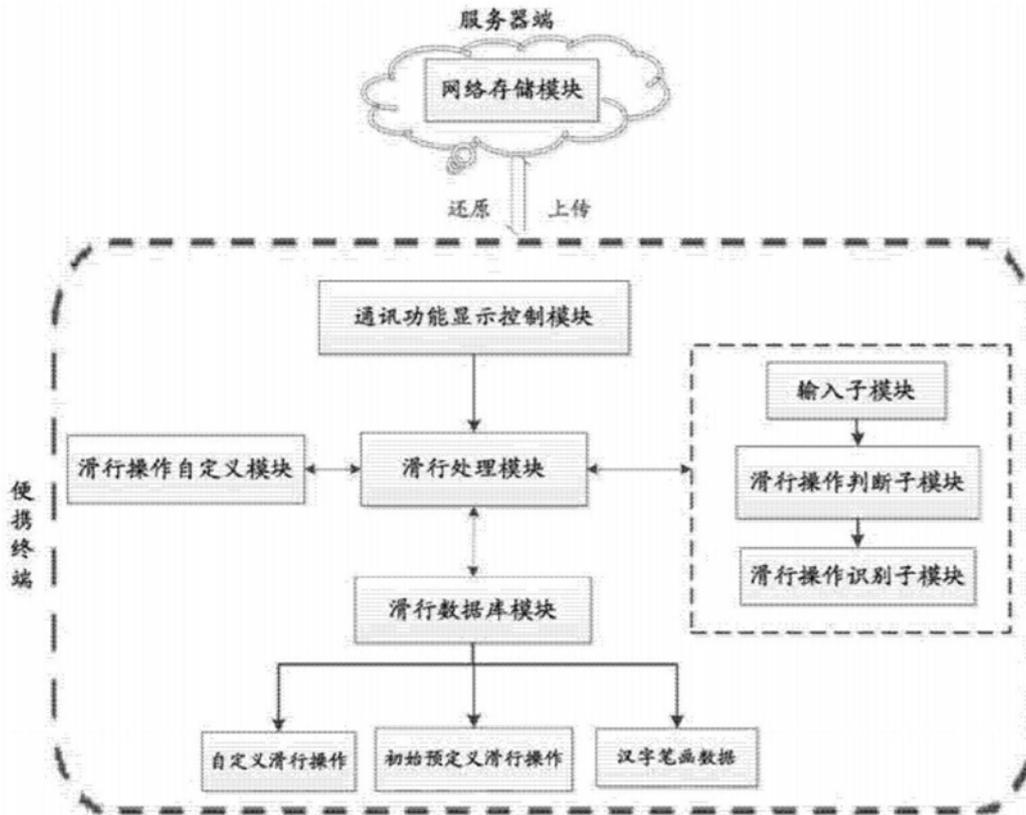


图1

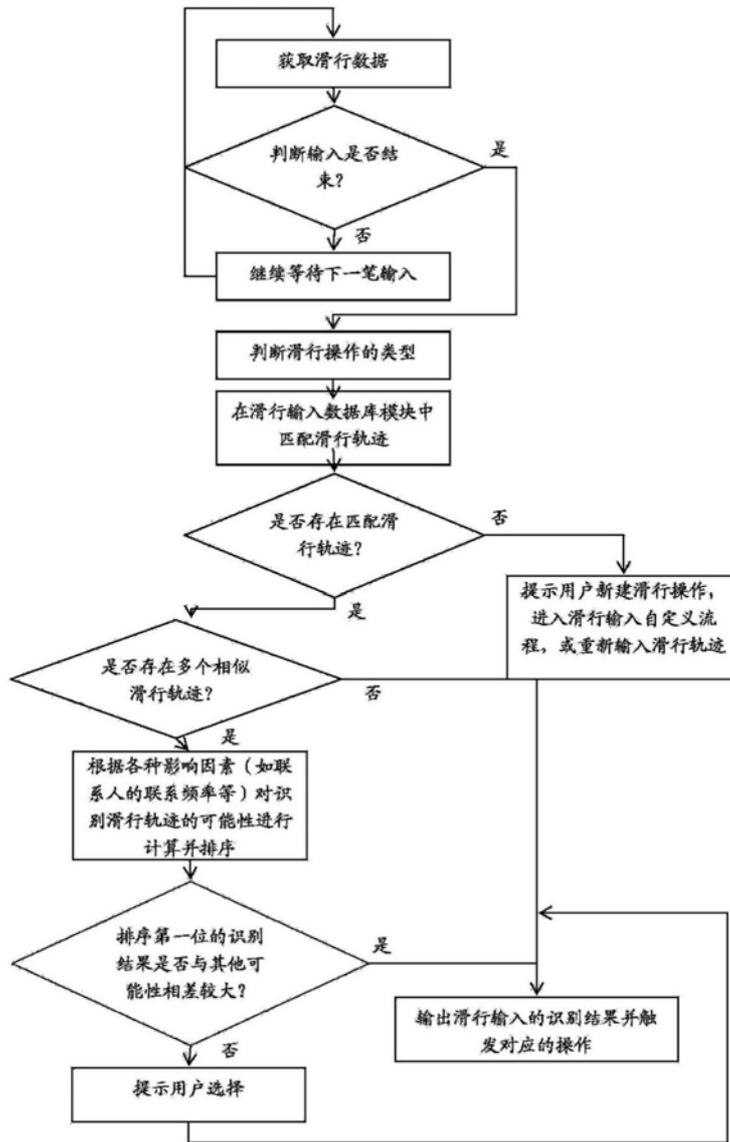


图2

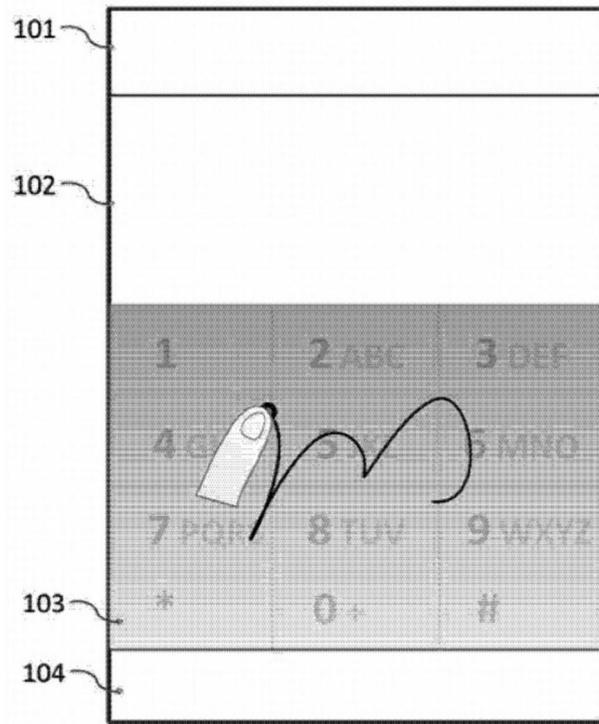


图3

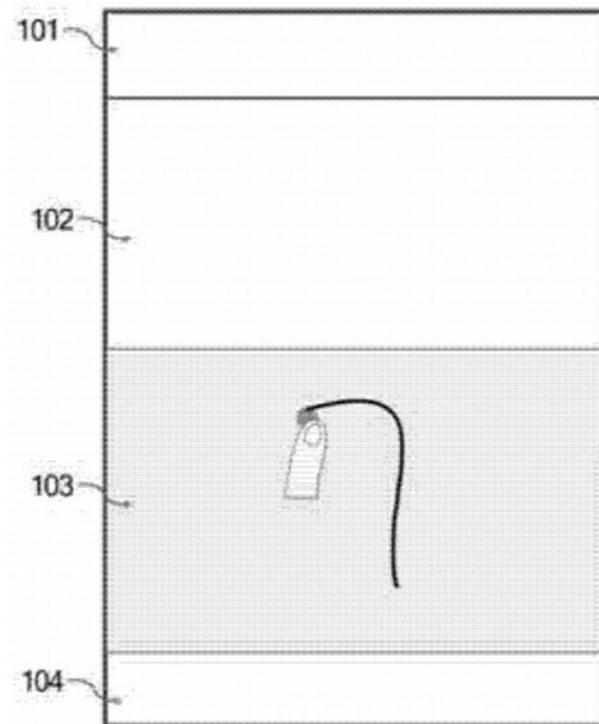


图4

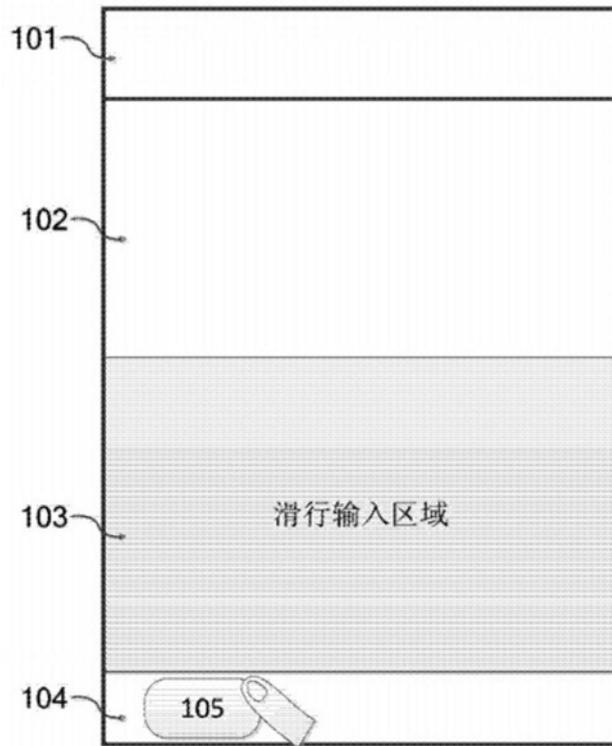


图5



图6

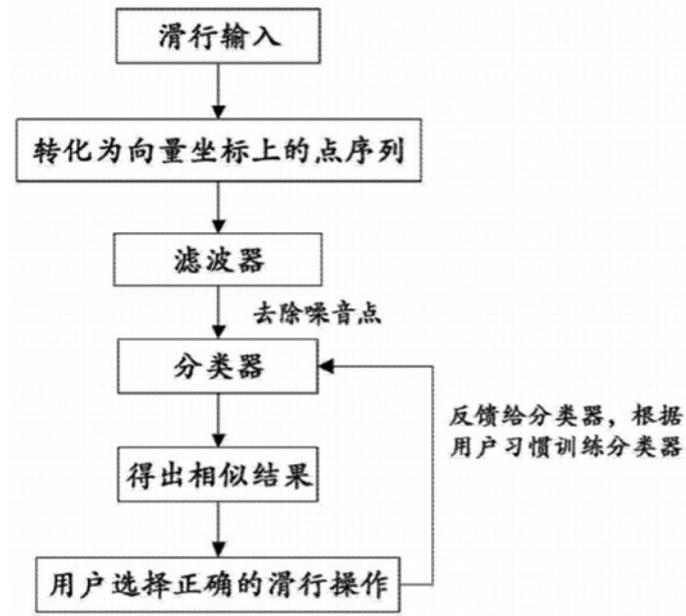


图7

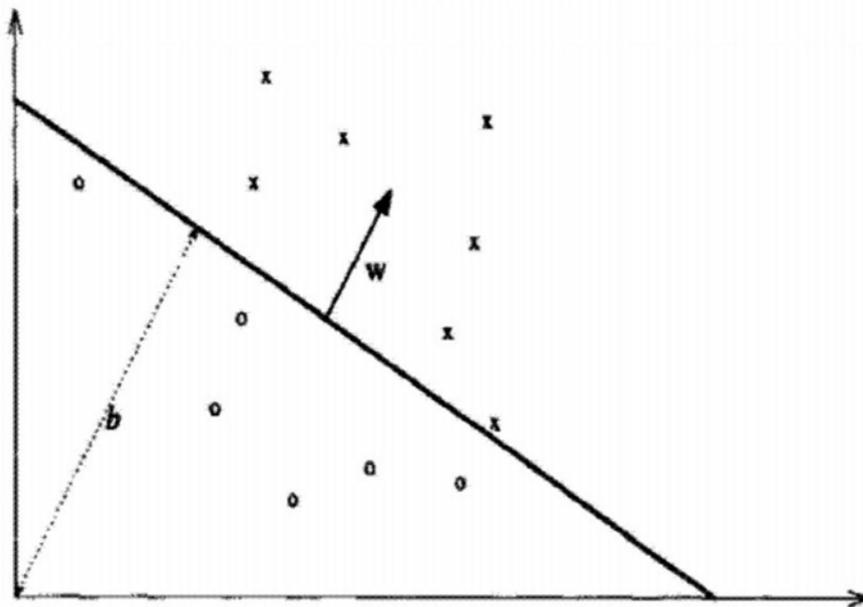


图8

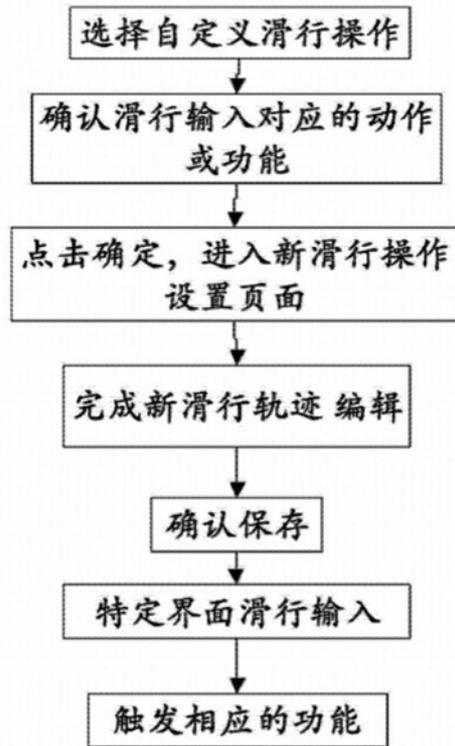


图9

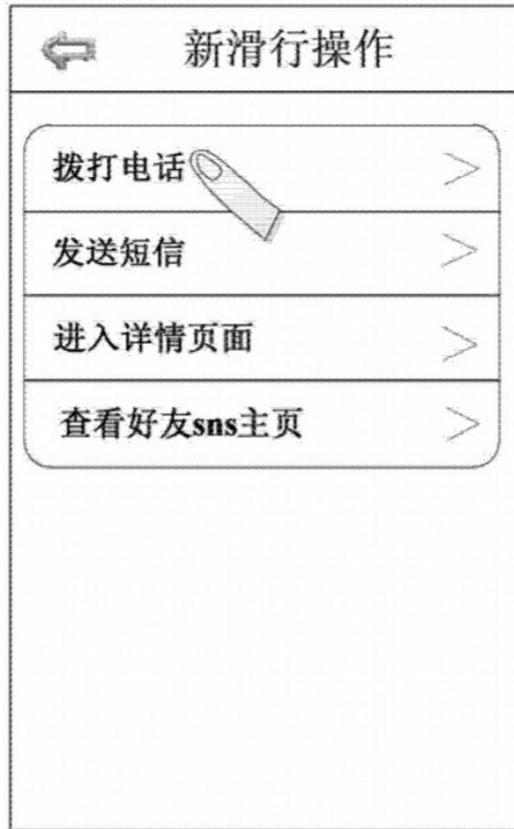


图10A



图10B

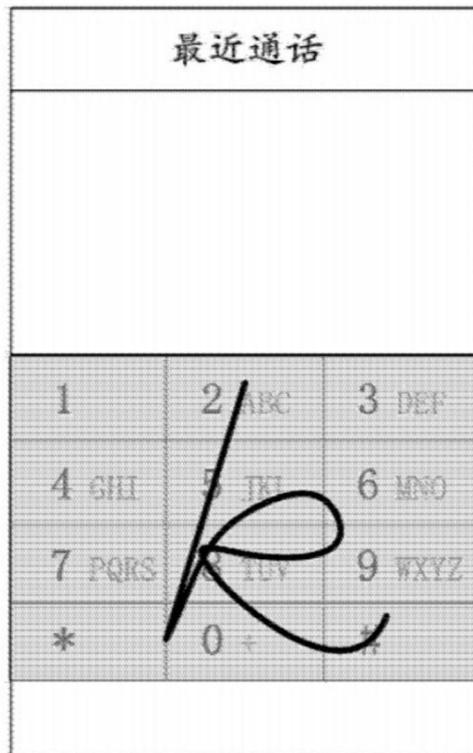


图10C

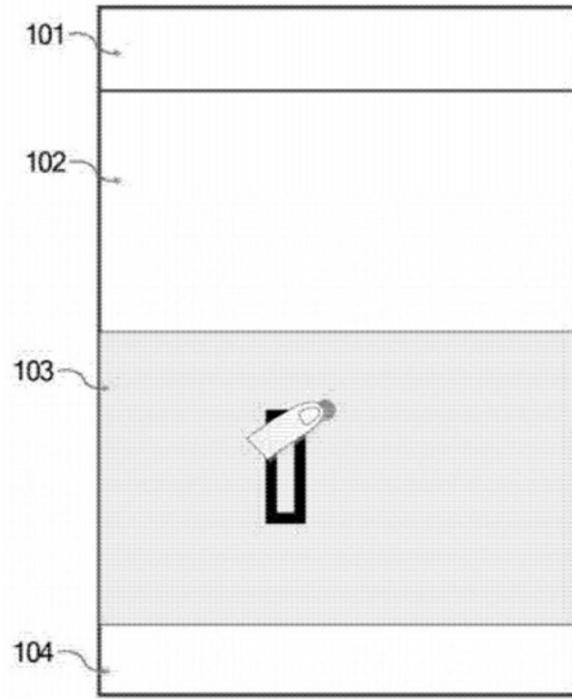


图11