



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104182157 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201310195558. 5

(22) 申请日 2013. 05. 23

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 柴新涛 谢先明 徐栋

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488 (2013. 01)

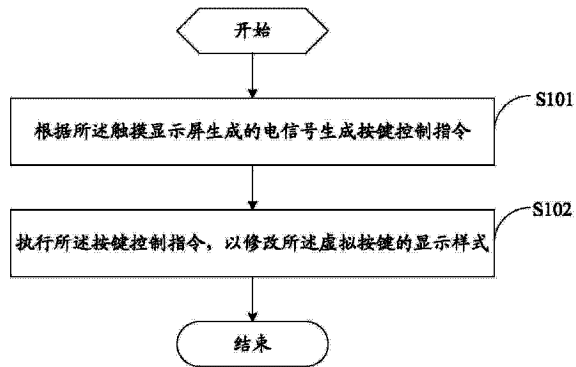
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种虚拟按键显示控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种虚拟按键显示控制方法，应用于一种基于触摸屏的空调控制系统，该空调控制系统包括触摸显示屏和功能控制器；所述方法包括：根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令；执行所述按键控制指令，以修改所述虚拟按键的显示样式。本发明将触摸显示屏应用于空调控制系统，将现有的实体按键替换为虚拟按键，并通过上述方法根据用户对该虚拟按键的各种触摸动作生成相应的按键控制指令，在该控制指令的控制下对虚拟按键的显示样式进行修改，从而实现根据用户的使用习惯和喜好对虚拟按键的样式进行设置，使按键个性化，满足了不同用户的应用需求，解决了现有技术的问题。



1. 一种虚拟按键显示控制方法,其特征在于,应用于一种基于触摸屏的空调控制系统,所述空调控制系统包括触摸显示屏和功能控制器;

所述触摸显示屏用于显示虚拟按键,感应用户对所述虚拟按键的触摸动作,并将所述触摸动作转换为相应的电信号;

所述功能控制器用于根据所述触摸显示屏生成的电信号控制空调执行接受所述触摸动作的虚拟功能键所对应的功能;

所述方法包括:

根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令;

执行所述按键控制指令,以修改所述虚拟按键的显示样式。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述虚拟按键包括虚拟控制键和控制空调运行模式的虚拟功能键;所述虚拟控制键包括外观控制键,所述外观控制键包括修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标的图标控制键;

所述触摸动作包括虚拟功能键长按动作、图标控制键点击动作;

所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,包括:

根据由所述虚拟功能键长按动作转换得到的电信号,生成控制键显示指令;所述控制键显示指令用于使所述虚拟控制键显示在所述触摸显示屏上;

根据由所述图标控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键图标修改指令;所述功能键图标修改指令用于修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述图标控制键包括涂鸦键和/或插图键;其中,

当所述图标控制键包括所述涂鸦键时,所述图标控制键点击动作包括涂鸦键点击动作;

所述根据由所述图标控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键图标修改指令,包括:

根据由所述涂鸦键点击动作转换得到的电信号生成功能键涂鸦指令;所述功能键涂鸦指令用于将用户在所述触摸显示屏上绘制的图形作为所述虚拟功能键的图标;

当所述图标控制键包括插图键时,所述图标控制键点击动作包括插图键点击动作;

所述根据由所述图标控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键图标修改指令,包括:

根据由所述插图键点击动作转换得到的电信号生成功能键插图指令;所述功能键插图指令用于将用户选定的预存图片作为所述虚拟功能键的图标。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述外观控制键还包括修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示大小的大小控制键;

所述触摸动作还包括大小控制键点击动作;

所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

根据由所述大小控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键大小修改指令;所述功能键大小修改指令用于修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示大小。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述大小控制键包括放大键和缩小键;

所述大小控制键点击动作包括放大键点击动作和缩小键点击动作;

所述根据由所述大小控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键大小修改指令,包括:

根据由所述放大键点击动作转换得到的电信号,生成功能键放大指令;所述功能键放大指令用于放大所述虚拟功能键;

根据由所述缩小键点击动作转换得到的电信号,生成功能键缩小指令;所述功能键缩小指令用于缩小所述虚拟功能键。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示大小具体为:统一修改所述触摸显示屏上显示的所有虚拟功能键的大小,或者,仅修改最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的虚拟功能键的大小;

所述修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标具体为:统一修改所述触摸显示屏上显示的所有虚拟功能键的图标,或者,仅修改最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的虚拟功能键的图标。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的方法,其特征在于,所述虚拟控制键还包括重设键,所述触摸动作还包括重设键点击动作;

所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

根据由所述重设键点击动作转换得到的电信号,生成外观控制键显示指令;所述外观控制键显示指令用于使所述外观控制键显示在所述触摸显示屏上。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述外观控制键还包括重设保存键、重设返回键和重设取消键;所述触摸动作还包括重设保存键点击动作、重设返回键点击动作和重设取消键点击动作;

所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

根据由所述重设保存键点击动作转换得到的电信号,生成重设保存指令;所述重设保存指令用于使所述虚拟功能键的大小和/或图标保持在当前状态,并取消所述外观控制键在所述触摸显示屏上的显示;

根据由所述重设返回键点击动作转换得到的电信号,生成重设返回指令;所述重设返回指令用于取消最近一次对所述虚拟控制键的大小和/或图标的修改;

根据由所述重设取消键点击动作转换得到的电信号,生成重设取消指令;所述重设取消指令用于使所述虚拟功能键的大小和/或图标恢复至所述重设键点击动作发生前的状态,并取消所述外观控制键在所述触摸显示屏上的显示。

9. 根据权利要求1~6任一项所述的方法,其特征在于,所述虚拟功能键包括系统功能键和自定义功能键;所述虚拟控制键还包括删除键、新建键和取消键,所述触摸动作还包括删除键点击动作、新建键点击动作和取消键点击动作;

所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

根据由所述删除键点击动作转换得到的电信号,生成功能键删除指令;所述功能键删除指令用于删除最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的自定义功能键;

根据由所述新建键点击动作转换得到的电信号,生成功能键新建指令;所述功能键新建指令用于将空调的当前运行模式保存为最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的自定义功能键所对应的功能;

根据由所述取消键点击动作转换得到的电信号,生成控制键隐藏指令;所述控制键隐

藏指令用于取消所述虚拟控制键在所述触摸显示屏上的显示。

10. 根据权利要求 1 ~ 6 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:将所述虚拟功能键按使用频率分为常用功能键和非常用功能键,控制所述触摸显示屏显示且仅显示所述常用功能键,并将所述非常用功能键的集合以按键包的形式保存;

根据按键包控制键点击动作,生成按键包显示指令,以控制所述按键包中的各个非常用功能键显示在所述触摸显示屏上;所述按键包控制键具体为设置于触摸显示屏上的实体按键或虚拟按键;

根据由所述常用功能键拖动动作转换得到的电信号,生成常用功能键减少指令;所述常用功能键减少指令用于将常用功能键转换为非常用功能键;

根据由所述非常用功能键拖动动作转换得到的电信号,生成常用功能键增加指令;所述常用功能键增加指令用于将非常用功能键转换为常用功能键。

一种虚拟按键显示控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及空调应用技术领域,尤其涉及一种虚拟按键显示控制方法。

背景技术

[0002] 作为常用电器之一,各类型的空调被越来越多的用户使用。用户的增多,对空调的外观、性能等方面的需求也变得多种多样。其中,对于“制冷”、“制热”、“温度”等功能按键,现有技术普遍采用实体按键,其外观样式均由生产厂家设计决定,且不可随意更改,难以满足不同用户的操作习惯及应用需求。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请目的在于提供一种虚拟按键显示控制方法,以解决现有采用外观样式固定的实体按键对空调进行控制的方式难以满足不同用户的操作习惯及应用需求的问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0005] 一种虚拟按键显示控制方法,应用于一种基于触摸屏的空调控制系统,所述空调控制系统包括触摸显示屏和功能控制器;

[0006] 所述触摸显示屏用于显示虚拟按键,感应用户对所述虚拟按键的触摸动作,并将所述触摸动作转换为相应的电信号;

[0007] 所述功能控制器用于根据所述触摸显示屏生成的电信号控制空调执行接受所述触摸动作的虚拟功能键所对应的功能;

[0008] 所述方法包括:

[0009] 根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令;

[0010] 执行所述按键控制指令,以修改所述虚拟按键的显示样式。

[0011] 优选地,所述虚拟按键包括虚拟控制键和控制空调运行模式的虚拟功能键;所述虚拟控制键包括外观控制键,所述外观控制键包括修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标的图标控制键;

[0012] 所述触摸动作包括虚拟功能键长按动作、图标控制键点击动作;

[0013] 所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,包括:

[0014] 根据由所述虚拟功能键长按动作转换得到的电信号,生成控制键显示指令;所述控制键显示指令用于使所述虚拟控制键显示在所述触摸显示屏上;

[0015] 根据由所述图标控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键图标修改指令;所述功能键图标修改指令用于修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标。

[0016] 优选地,所述图标控制键包括涂鸦键和/或插图键;其中,

[0017] 当所述图标控制键包括所述涂鸦键时,所述图标控制键点击动作包括涂鸦键点击动作;

[0018] 所述根据由所述图标控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键图标修改指

令,包括:

[0019] 根据由所述涂鸦键点击动作转换得到的电信号生成功能键涂鸦指令;所述功能键涂鸦指令用于将用户在所述触摸显示屏上绘制的图形作为所述虚拟功能键的图标;

[0020] 当所述图标控制键包括插图键时,所述图标控制键点击动作包括插图键点击动作;

[0021] 所述根据由所述图标控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键图标修改指令,包括:

[0022] 根据由所述插图键点击动作转换得到的电信号生成功能键插图指令;所述功能键插图指令用于将用户选定的预存图片作为所述虚拟功能键的图标。

[0023] 优选地,所述外观控制键还包括修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示大小的大小控制键;

[0024] 所述触摸动作还包括大小控制键点击动作;

[0025] 所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

[0026] 根据由所述大小控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键大小修改指令;所述功能键大小修改指令用于修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示大小。

[0027] 优选地,所述大小控制键包括放大键和缩小键;

[0028] 所述大小控制键点击动作包括放大键点击动作和缩小键点击动作;

[0029] 所述根据由所述大小控制键点击动作转换得到的电信号,生成功能键大小修改指令,包括:

[0030] 根据由所述放大键点击动作转换得到的电信号,生成功能键放大指令;所述功能键放大指令用于放大所述虚拟功能键;

[0031] 根据由所述缩小键点击动作转换得到的电信号,生成功能键缩小指令;所述功能键缩小指令用于缩小所述虚拟功能键。

[0032] 优选地,所述修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示大小具体为:统一修改所述触摸显示屏上显示的所有虚拟功能键的大小,或者,仅修改最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的虚拟功能键的大小;

[0033] 所述修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标具体为:统一修改所述触摸显示屏上显示的所有虚拟功能键的图标,或者,仅修改最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的虚拟功能键的图标。

[0034] 优选地,所述虚拟控制键还包括重设键,所述触摸动作还包括重设键点击动作;

[0035] 所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

[0036] 根据由所述重设键点击动作转换得到的电信号,生成外观控制键显示指令;所述外观控制键显示指令用于使所述外观控制键显示在所述触摸显示屏上。

[0037] 优选地,所述外观控制键还包括重设保存键、重设返回键和重设取消键;所述触摸动作还包括重设保存键点击动作、重设返回键点击动作和重设取消键点击动作;

[0038] 所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

[0039] 根据由所述重设保存键点击动作转换得到的电信号,生成重设保存指令;所述重设保存指令用于使所述虚拟功能键的大小和/或图标保持在当前状态,并取消所述外观控制键在所述触摸显示屏上的显示;

[0040] 根据由所述重设返回键点击动作转换得到的电信号,生成重设返回指令;所述重设返回指令用于取消最近一次对所述虚拟控制键的大小和/或图标修改;

[0041] 根据由所述重设取消键点击动作转换得到的电信号,生成重设取消指令;所述重设取消指令用于使所述虚拟功能键的大小和/或图标恢复至所述重设键点击动作发生前的状态,并取消所述外观控制键在所述触摸显示屏上的显示。

[0042] 优选地,所述虚拟功能键包括系统功能键和自定义功能键;所述虚拟控制键还包括删除键、新建键和取消键,所述触摸动作还包括删除键点击动作、新建键点击动作和取消键点击动作;

[0043] 所述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令,还包括:

[0044] 根据由所述删除键点击动作转换得到的电信号,生成功能键删除指令;所述功能键删除指令用于删除最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的自定义功能键;

[0045] 根据由所述新建键点击动作转换得到的电信号,生成功能键新建指令;所述功能键新建指令用于将空调的当前运行模式保存为最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的自定义功能键所对应的功能;

[0046] 根据由所述取消键点击动作转换得到的电信号,生成控制键隐藏指令;所述控制键隐藏指令用于取消所述虚拟控制键在所述触摸显示屏上的显示。

[0047] 优选地,所述方法还包括:将所述虚拟功能键按使用频率分为常用功能键和非常用功能键,控制所述触摸显示屏显示且仅显示所述常用功能键,并将所述非常用功能键的集合以按键包的形式保存;

[0048] 根据按键包控制键点击动作,生成按键包显示指令,以控制所述按键包中的各个非常用功能键显示在所述触摸显示屏上;所述按键包控制键具体为设置于触摸显示屏上的实体按键或虚拟按键;

[0049] 根据由所述常用功能键拖动动作转换得到的电信号,生成常用功能键减少指令;所述常用功能键减少指令用于将常用功能键转换为非常用功能键;

[0050] 根据由所述非常用功能键拖动动作转换得到的电信号,生成常用功能键增加指令;所述常用功能键增加指令用于将非常用功能键转换为常用功能键。

[0051] 从上述的技术方案可以看出,本申请将触摸显示屏应用于空调控制系统,将现有的实体按键替换为虚拟按键,并根据用户对该虚拟按键的各种触摸动作生成相应的控制指令,在该控制指令的控制下对虚拟按键的显示样式进行修改,从而实现根据用户的使用习惯和喜好对虚拟按键的样式进行设置,使按键个性化,满足了不同用户的不同操作习惯及应用需求,解决了现有技术的问题。

附图说明

[0052] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0053] 图1为本申请实施例一提供的虚拟按键显示控制方法流程图;

[0054] 图2(a)为本申请实施例一提供的一般状态下触摸显示屏显示虚拟功能键的示意

图；

[0055] 图 2 (b)为本申请实施例一提供的功能键设置状态下触摸显示屏的虚拟控制键显示窗口一种示意图；

[0056] 图 3 (a)为本申请实施例提供的功能键设置状态下触摸显示屏的虚拟控制键显示窗口另一示意图；

[0057] 图 3 (b)为本申请实施例提供的功能键设置状态下触摸显示屏的外观控制键显示窗口又一示意图；

[0058] 图 4 为本申请实施例二提供的虚拟按键显示控制方法流程图；

[0059] 图 5 (a)为本申请实施例二提供的长按系统功能键后,触摸显示屏的虚拟控制键显示窗口示意图；

[0060] 图 5 (b)为本申请实施例二提供的长按未定义的自定义功能键后,触摸显示屏的虚拟控制键显示窗口示意图；

[0061] 图 5 (c)为本申请实施例二提供的长按已定义的自定义功能键后,触摸显示屏的虚拟控制键显示窗口示意图；

[0062] 图 5 (d)为本申请实施例二提供的新建自定义模式时,触摸显示屏的显示内容示意图；

[0063] 图 5 (e)为本申请实施例二提供的发生重设键点击动作后,触摸显示屏的外观控制键显示窗口示意图；

[0064] 图 6 (a)为本申请实施例提供的一般状态下触摸显示屏显示常用功能键的示意图；

[0065] 图 6 (b)为本申请实施例提供的点击按键包控制键后,触摸显示屏分区显示常用功能键和非常用功能键的示意图；

[0066] 图 6 (c)为在图 6 (b)所示状态下拖动相应功能键并返回一般状态后,触摸显示屏显示常用功能键的示意图。

具体实施方式

[0067] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0068] 本申请实施例公开了一种虚拟按键显示控制方法,以解决现有采用外观样式固定的实体按键对空调进行控制的方式难以满足不同用户的操作习惯及应用需求的问题。

[0069] 本申请实施例一提供了一种虚拟按键显示控制方法,应用于一种基于触摸屏的空调控制系统。

[0070] 其中,该空调控制系统包括触摸显示屏和功能控制器。该触摸显示屏用于显示虚拟按键,感应用户对所述虚拟按键的触摸动作,并将所述触摸动作转换为相应的电信号;该功能控制器用于根据所述触摸显示屏生成的电信号控制空调执行接受所述触摸动作的虚拟功能键所对应的功能。

[0071] 参照图 1,基于上述空调控制系统,本申请实施例一提供的虚拟按键显示控制方法

包括如下步骤：

[0072] S101：根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令；

[0073] S102：执行所述按键控制指令，以修改所述虚拟按键的显示样式。

[0074] 由上述方法步骤可知，本申请实施例将触摸显示屏应用于空调控制系统，将现有的实体按键替换为虚拟按键，并根据用户对该虚拟按键的各种触摸动作生成相应的控制指令，在该控制指令的控制下对虚拟按键的显示样式进行修改，从而实现根据用户的使用习惯和喜好对虚拟按键的样式进行设置，使按键个性化，满足了不同用户的不同操作习惯及应用需求。

[0075] 具体的，触摸显示屏上显示的虚拟按键包括控制空调运行模式的虚拟功能键和虚拟控制键；所述虚拟控制键包括外观控制键，所述外观控制键包括修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标的图标控制键。上述触摸动作包括虚拟功能键长按动作和图标控制键点击动作。

[0076] 相应的，上述根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令，具体包括：

[0077] 根据由上述虚拟功能键长按动作转换得到的电信号，生成控制键显示指令；进而执行该控制键显示指令，即可使所述虚拟控制键显示在所述触摸显示屏上；

[0078] 根据由上述图标控制键点击动作转换得到的电信号，生成功能键图标修改指令；进而执行该功能键图标修改指令，即可修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示图标。

[0079] 当不需要对虚拟功能键的样式(如图标)进行调整时，触摸显示屏上依次显示各个虚拟功能键，如图2(a)所示的虚拟功能键1、虚拟功能键2、虚拟功能键3、虚拟功能键4等。当用户长按任一虚拟功能键(如长按虚拟功能键1)时，即发生虚拟功能键长按动作，则通过生成控制键显示指令，控制虚拟控制键显示在触摸显示屏上，如图2(b)所示。

[0080] 当用户进一步点击图2(b)所示的图标控制键时，即发生图标控制键点击动作，则通过生成功能键图标修改指令，修改虚拟功能键的图标。通过将系统默认的图标替换为用户设定的图标，可使虚拟按键个性化，满足不同用户的审美观念。

[0081] 进一步的，除图标控制键之外，本申请上述实施例中的外观控制键还包括大小控制键，如图3(a)所示；触摸动作还包括大小控制键点击动作；相应的，根据所述触摸显示屏生成的电信号生成按键控制指令，还包括：根据由上述大小控制键点击动作转换得到的电信号，生成功能键大小修改指令。执行该功能键大小修改指令，即可修改所述虚拟功能键在所述触摸显示屏上的显示大小。

[0082] 当用户进一步点击图3(a)所示的大小控制键时，即发生大小控制键点击动作，则通过生成功能键大小修改指令，修改虚拟功能键的大小。通过增大虚拟功能键，可使用户(尤其老人、近视患者等视力较差者)轻松辨认各个功能键，避免误操作；通过缩小虚拟功能键，可使更多的功能键同时显示在触摸显示屏，便于对空调进行多种控制。

[0083] 更具体的，大小控制键包括放大键(Enlarge)和缩小键(Small)，图标控制键包括涂鸦键(Drawing)和插图键(Picture)，如图3(b)所示。

[0084] 需要说明的是，上述功能键大小修改指令、功能键图标修改指令的控制对象可以为触摸显示屏上显示的所有虚拟功能键，即通过上述指令对所有的虚拟功能键的样式(大小和/或图标)进行同步修改。优选的，为使虚拟按键更具个性化且更便于区分，本申请实

施例将上述指令的控制对象限定为最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的虚拟功能键。如图 3 (a) 所示, 在发生大小控制键点击动作时, 触摸显示屏上显示的包括大小控制键在内的虚拟控制键是通过长按虚拟功能键 1 得以显示的, 即本次功能键大小修改指令产生之前、最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的虚拟功能键是虚拟功能键 1, 则本次功能键大小修改指令的控制对象仅为虚拟功能键 1。其他指令与功能键大小修改指令类似, 本领域技术人员可相应推理得到, 在此不再赘述。

[0085] 另外, 本申请实施例二也提供了一种虚拟按键显示控制方法, 应用于基于触摸屏的空调控制系统。

[0086] 其中, 该空调控制系统包括触摸显示屏和功能控制器。该触摸显示屏用于显示虚拟按键, 感应用户对所述虚拟按键的触摸动作, 并将所述触摸动作转换为相应的电信号; 该功能控制器用于根据所述触摸显示屏生成的电信号控制空调执行接受所述触摸动作的虚拟功能键所对应的功能。该触摸显示屏可直接安装于空调柜体上, 也可设计为遥控器形式, 将通过红外线或电磁波的形式发送由各种触摸动作转化得到的电信号。

[0087] 触摸显示屏上显示的虚拟按键包括虚拟功能键和虚拟控制键。所述虚拟功能键包括系统功能键和自定义功能键。所述虚拟控制键包括重设键(Redefine)、删除键>Delete)、新建键(New)、取消键(Cancel) 和外观控制键; 所述外观控制键包括放大键(Enlarge)、缩小键(Small)、涂鸦键(Drawing) 和插图键(Picture), 以及重设保存键(Save)、重设取消键(Cancel-def) 和重设返回键(Back)。

[0088] 相应的, 可对上述虚拟按键执行的触摸动作至少包括虚拟功能键长按动作、重设键点击动作、删除键点击动作、新建键点击动作、取消键点击动作、放大键点击动作、缩小键点击动作、涂鸦键点击动作、插图键点击动作。不同触摸动作, 通过触摸显示屏转换得到不同的电信号。

[0089] 参照图 4, 基于上述空调控制系统, 根据电信号的不同, 本申请实施例二提供的虚拟按键显示控制方法包括如下步骤:

[0090] S401: 根据由所述虚拟功能键长按动作转换得到的电信号, 生成并执行控制键显示指令;

[0091] 该控制键显示指令用于使所述虚拟控制键显示在所述触摸显示屏上。具体的, 若虚拟功能键长按动作的作用对象为系统功能键, 则在控制键显示指令控制下, 触摸显示屏上显示重设键(Redefine)和取消键(Cancel), 如图 5(a)所示; 若虚拟功能键长按动作的作用对象为未被赋予任何功能的自定义功能键, 则在控制键显示指令控制下, 触摸显示屏上显示重设键(Redefine)、新建键(New) 和取消键(Cancel), 如图 5 (b) 所示; 若虚拟功能键长按动作的作用对象为已被赋予某项功能的自定义功能键, 则在控制键显示指令控制下, 触摸显示屏上重设键(Redefine)、删除键>Delete)、新建键(New) 和取消键(Cancel), 如图 5 (c) 所示。

[0092] S402: 根据由所述新建键点击动作转换得到的电信号, 生成并执行功能键新建指令;

[0093] 该功能键新建指令用于将空调的当前运行模式保存为最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的自定义功能键所对应的功能。

[0094] 对于未被赋予任何功能的自定义功能键, 用户可通过点击新建键, 从而将当前运

行模式定义为该自定义功能键的功能。点击新建键(New)后,用户可根据自身的需求设置空调的制冷温度、制热温度、风速等参数;设置完成后,可通过点击模式保存键(Mode Save)确认将设置好的自定义模式通过此步骤保存为自定义功能键1的功能,或通过点击模式取消键(Mode Cancel)取消保存,如图5(b)和图5(d)所示。空调开机状态下,用户点击该自定义功能1,结合功能控制器,即可使空调按上述设置好的温度、风速等参数运行,避免了多次重复设置,使操作更加简洁,便于各年龄层的用户对空调进行简单控制。

[0095] S403:根据由所述删除键点击动作转换得到的电信号,生成并执行功能键删除指令;

[0096] 该功能键删除指令用于删除最近一次接受所述虚拟功能键长按动作的自定义功能键。

[0097] 如图5(c)所示,对于所有自定义功能键,尤其已通过功能键新建指令被赋予相应功能的自定义功能键,用户可通过点击删除键>Delete),删除该自定义功能键,或仅清除该自定义功能键的功能。

[0098] S404:根据由所述取消键点击动作转换得到的电信号,生成并执行控制键隐藏指令;

[0099] 该控制键隐藏指令用于取消所述虚拟控制键在所述触摸显示屏上的显示。如图5(a)、图5(b)和图5(c)所示,对于所有系统功能键和自定义功能键,用户均可通过在触摸显示屏上点击取消键(Cancel),使触摸显示屏不再显示各种虚拟控制键,从而停止对虚拟功能键的删除、新建、重设(修改大小或图表)等操作。

[0100] S405:根据由所述重设键点击动作转换得到的电信号,生成并执行外观控制键显示指令;

[0101] 该外观控制键显示指令用于使所述外观控制键显示在所述触摸显示屏上。优选的,为使触摸显示屏显示的内容更简洁,上述虚拟控制键采用分级显示的形式。具体的,在控制键显示指令的控制下,仅相应显示重设键(Redefine)、删除键>Delete)、新建键(New)和取消键(Cancel)中的至少两个虚拟控制键,不显示外观控制键,如图5(a)、图5(b)和图5(c)所示;当且仅当发生发生重设键点击指令时,在相应生成的外观控制键显示指令的控制下,才显示外观控制键,包括放大键(Enlarge)、缩小键(Small)、涂鸦键(Drawing)和插图键(Picture),以及重设保存键(Save)、重设返回键(Back)和重设取消键(Cancel-def),如图5(e)所示。

[0102] 对于所有系统功能键和自定义功能键,用户均可通过在触摸显示屏上点击重设键,以显示外观控制键,进而通过点击相应的外观控制键执行下述步骤S406~S412。

[0103] S406:根据由所述放大键点击动作转换得到的电信号,生成并执行功能键放大指令;

[0104] 该功能键放大指令用于放大所述虚拟功能键。

[0105] S407:根据由所述缩小键点击动作转换得到的电信号,生成并执行功能键缩小指令;

[0106] 该功能键缩小指令用于缩小所述虚拟功能键。

[0107] 具体的,步骤S406和S407中的放大/缩小虚拟功能键,既可按预设的倍数直接放大/缩小虚拟功能键,也可由用户手动调整虚拟功能键至自己满意的大小。

[0108] S408 :根据由所述涂鸦键点击动作转换得到的电信号,生成并执行功能键涂鸦指令;

[0109] 该功能键涂鸦指令用于将用户在所述触摸显示屏上绘制的图形作为所述虚拟功能键的图标。在功能键涂鸦指令的控制下,用户可通过手或与所述触摸显示屏相匹配的手写笔绘制图形。

[0110] S409 :根据由所述插图键点击动作转换得到的电信号,生成并执行功能键插图指令;

[0111] 该功能键插图指令用于将用户选定的预存图片作为所述虚拟功能键的图标。在功能键插图指令的控制下,用户可选定预存图片中的任一张,并对其进行移动、大小调整,从而将该选定图片的全部或部分作为虚拟功能键的图标。

[0112] S410 :根据由所述重设保存键点击动作转换得到的电信号,生成并执行重设保存指令;

[0113] 该重设保存指令用于使所述虚拟控制键的大小和 / 或图标保持在当前状态,并取消所述外观控制键在所述触摸显示屏上的显示;

[0114] S411 :根据由所述重设返回键点击动作转换得到的电信号,生成并执行重设返回指令;

[0115] 该重设返回指令用于取消最近一次对所述虚拟功能键的大小和 / 或图标的修改;

[0116] S412 :根据由所述重设取消键点击动作转换得到的电信号,生成并执行重设取消指令;

[0117] 该重设取消指令用于使所述虚拟功能键的大小和 / 或图标恢复至所述重设键点击动作发生前的状态,并取消所述外观控制键在所述触摸显示屏上的显示。

[0118] 对于虚拟功能键(具体可为系统功能键或自定义功能键),通过点击重设键(Redefine),使各外观控制键显示在触摸显示屏上,进而通过点击放大键(Enlarge)、缩小键(Small)、涂鸦键(Drawing)或插图键(Picture),对该虚拟功能键的大小和图标进行重设(修改)。如图 5 (e) 所示,重设过程中,可通过点击重设保存键(Save),将该虚拟功能键的大小和图标保存为当前状态;或者,通过点击重设取消键(Cancel-def),取消点击重设键后对该虚拟功能键的所有重设操作,并取消所述外观控制键在所述触摸显示屏上的显示(即结束本次对该虚拟功能键的重设,触摸显示屏相应返回至图 5 (a)、图 5 (b) 或图 5 (c) 所示的状态);亦或,通过点击重设返回键(Back),取消最近一次对该虚拟控制键的大小或图标的修改。更具体的,对于当前大小为尺寸 0、图标为样式 1 的虚拟控制键,点击重设键(Redefine)、外观控制键被显示在屏幕上之后,用户先后进行了如下设置:点击放大键(Enlarge),将该虚拟功能键由尺寸 1 放大至尺寸 2;点击涂鸦键(Drawing),将该虚拟功能键的图标替换为样式 2;点击缩小键(Small),将该虚拟功能键由尺寸 2 缩小至尺寸 3。此时,若点击一次重设返回键(Back),可将该虚拟功能键由尺寸 3 恢复至尺寸 2,图标仍为样式 2;若点击重设取消键(Cancel-def),则该虚拟功能键的尺寸恢复至尺寸 1,图标恢复为样式 1。

[0119] 另外,相应于空调的多项控制参数及运行模式,虚拟功能键的数量会很多,同时显示在触摸显示屏上,既使触摸显示屏的显示界面杂乱,又不便于辨认、区分不同按键,容易导致误操作。有鉴于此,在本申请其他实施例中,将各个虚拟功能键按使用频率分为常用功

能键(使用频率较高的虚拟功能键)和非常用功能键(使用频率较低的虚拟功能键);控制触摸显示屏显示且仅显示常用功能键;将各个非常用功能键的集合以按键包的形式保存至ROM等存储介质中;根据由按键包控制键点击动作转换得到的电信号,生成按键包显示指令,以控制按键包中的各个非常用功能键显示在触摸显示屏上;根据由常用功能键拖动动作转换得到的电信号,生成常用功能键减少指令,以将被拖入按键包显示区域内的常用功能键作为非常用功能键;根据由非常用功能键拖动动作转换得到的电信号,生成常用功能键增加指令,以将被拖出按键包显示区域的非常用功能键作为常用功能键。

[0120] 上述按键包控制键可以为始终显示于触摸显示屏上的虚拟按键,也可为设置于触摸显示屏的非显示区域的实体按键,如直接将触摸显示屏的开关键作为按键包控制键(可通过连续按住该实体按键的时长辨别用户意图为开关触摸显示屏,还是显示按键包)。

[0121] 如图6(a)所示,一般情况下,触摸显示屏上只显示有常用功能键:功能键A1、功能键A2……功能键An。

[0122] 如图6(b)所示,点击按键包控制键后,触摸显示屏被划分为常用键显示区和按键包显示区,常用键显示区显示有功能键A1、功能键A2……功能键An,按键包显示区显示有非常用功能键:功能键B1、功能键B2……功能键Bm。通过将功能键B1由按键包显示区拖动至常用键显示区,即可使功能键B1由非常用功能键转换为常用功能键,并显示在一般状态下的触摸显示屏上;通过将功能键A2由常用键显示区拖动至按键包显示区,即可使功能键A2由常用功能键转换为非常用功能键,不再显示在一般状态下的触摸显示屏上,如图6(c)所示。

[0123] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,所述程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0124] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

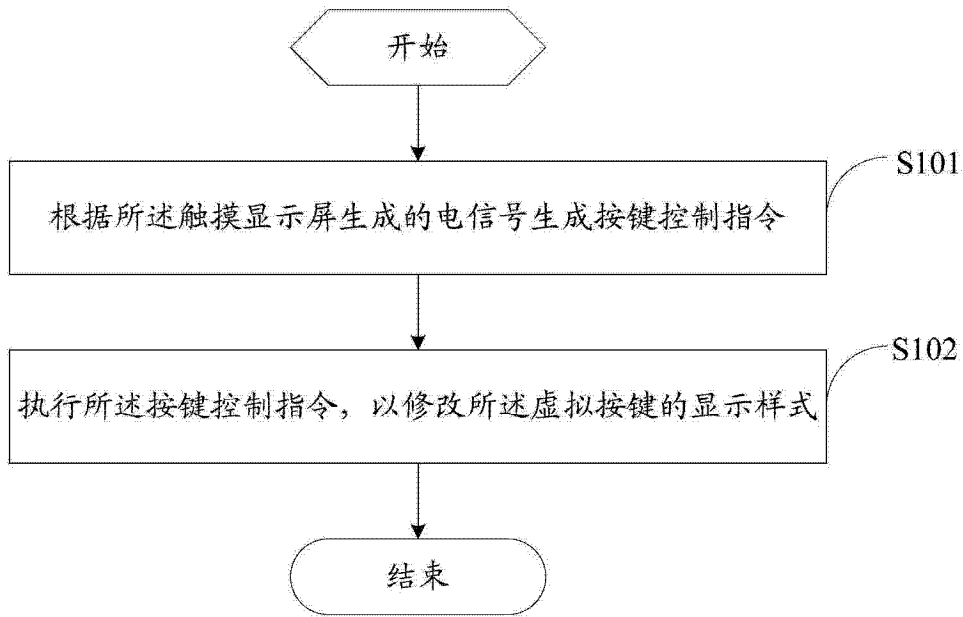


图 1

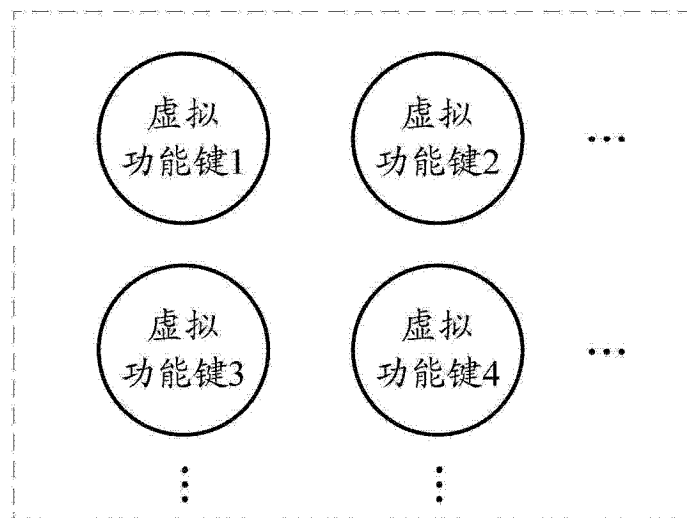


图 2(a)

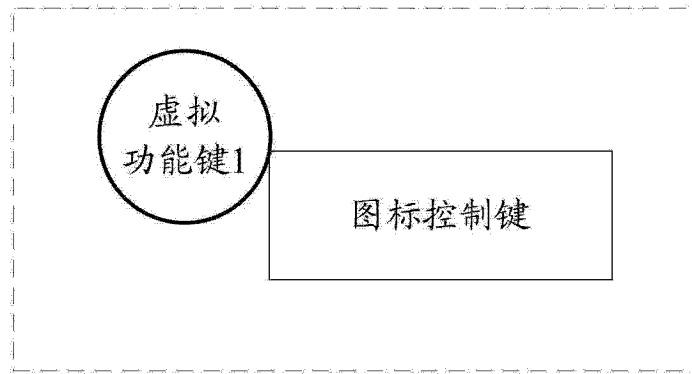


图 2(b)

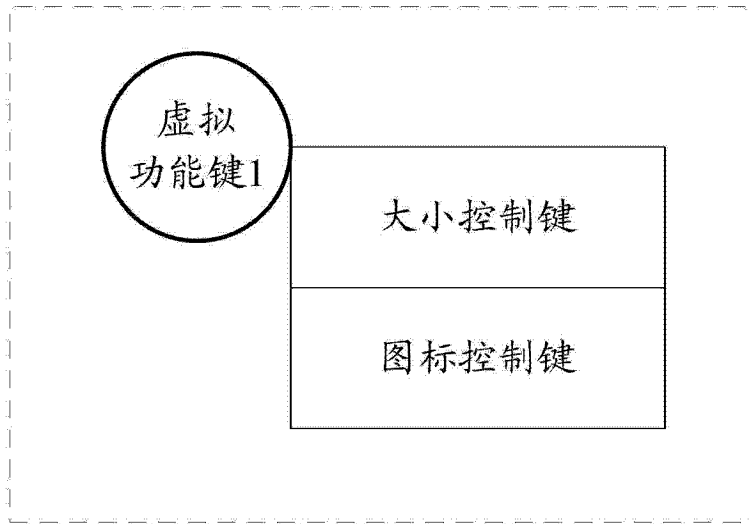


图 3(a)

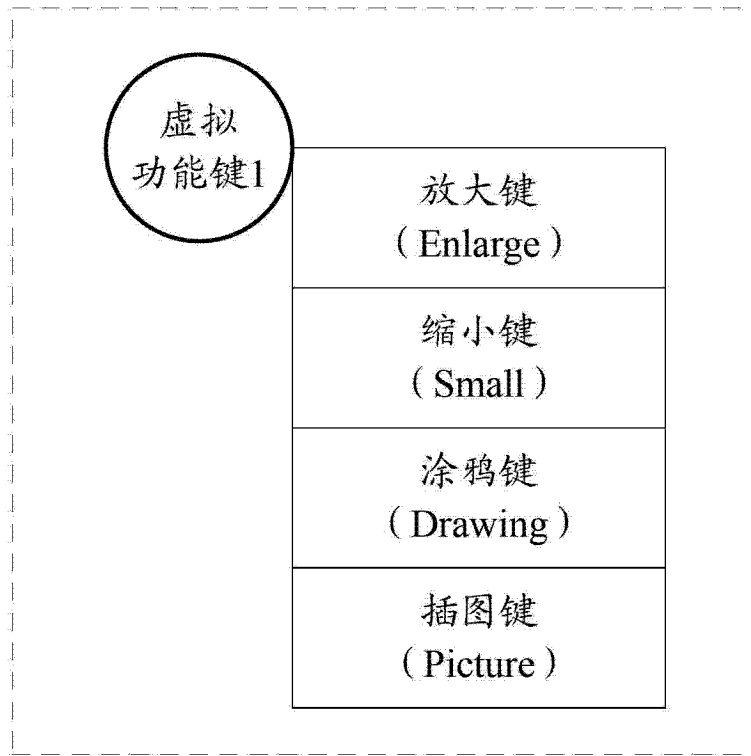


图 3(b)



图 4

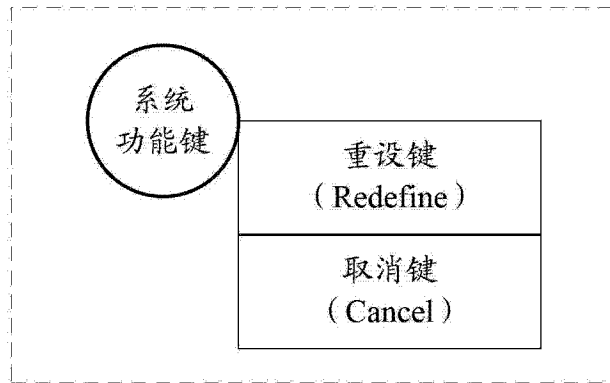


图 5(a)

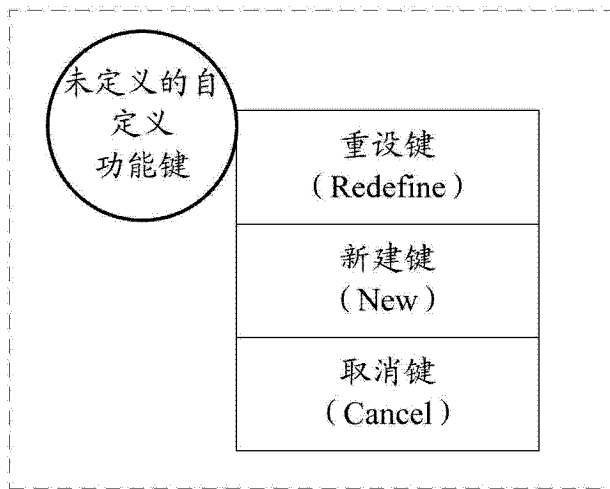


图 5(b)

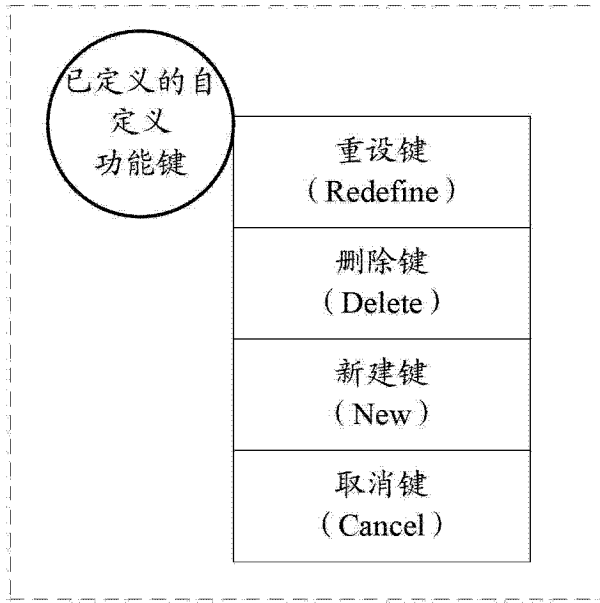


图 5(c)

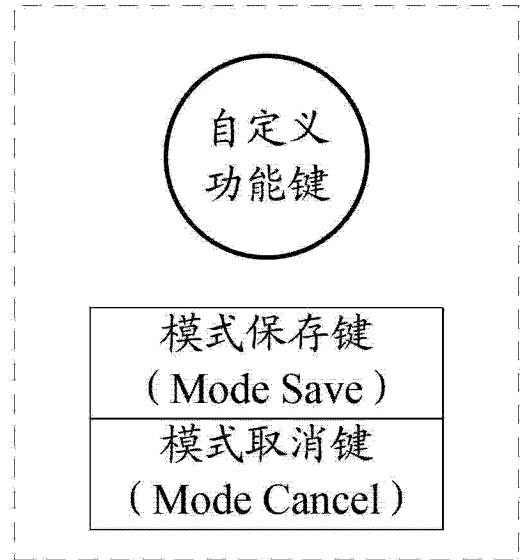


图 5(d)

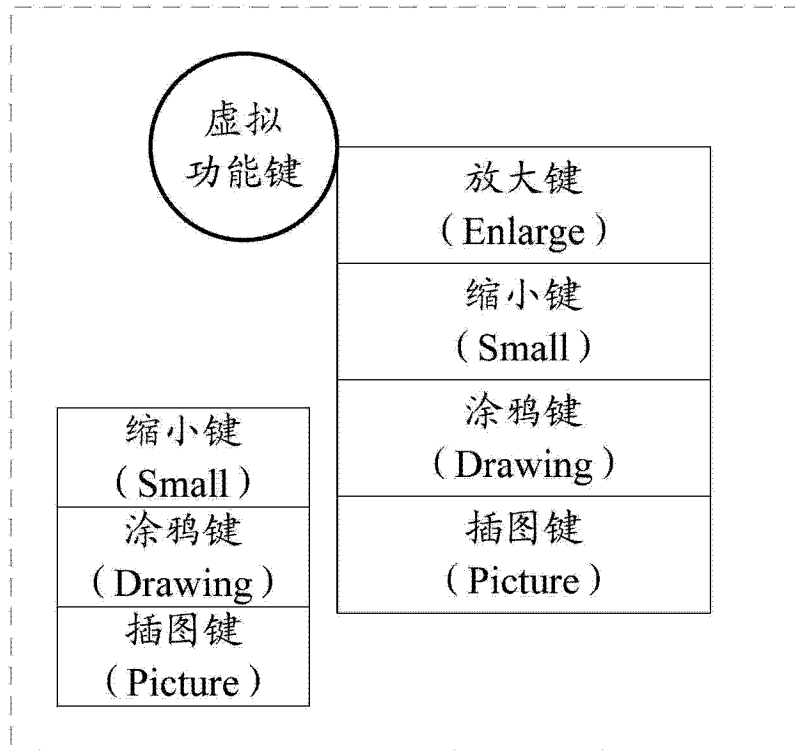


图 5(e)

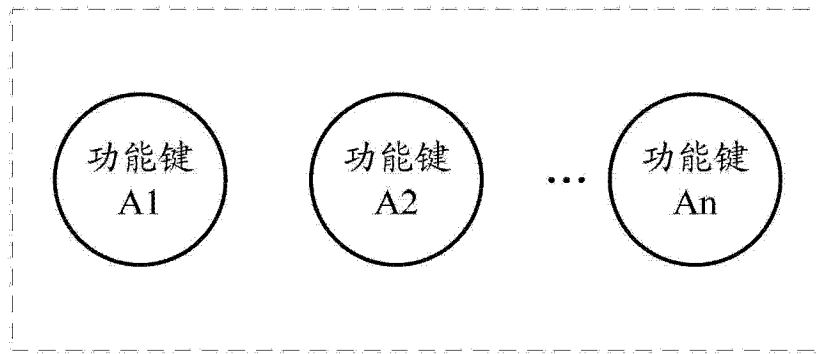


图 6(a)

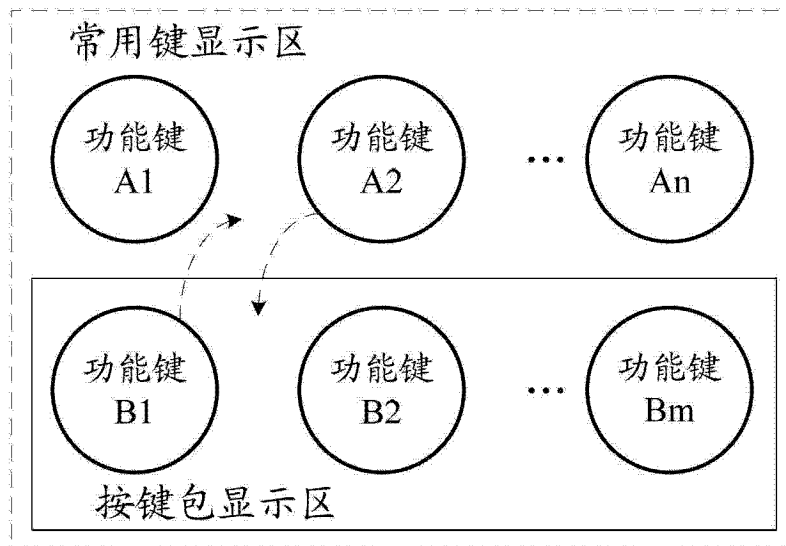


图 6(b)

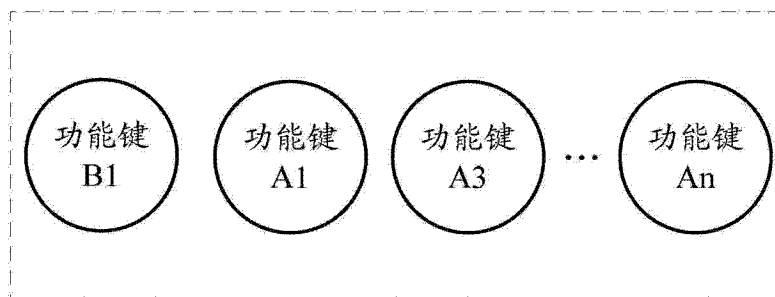


图 6(c)