

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102736734 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201110082969. 4

(22) 申请日 2011. 03. 31

(71) 申请人 和硕联合科技股份有限公司
地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 陈佩仔 郑财明 陈志龙 王毓婷
黄彦凯 吴恒予 周宇文

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限
公司 72003
代理人 郑小军 冯志云

(51) Int. Cl.
G06F 3/02 (2006. 01)

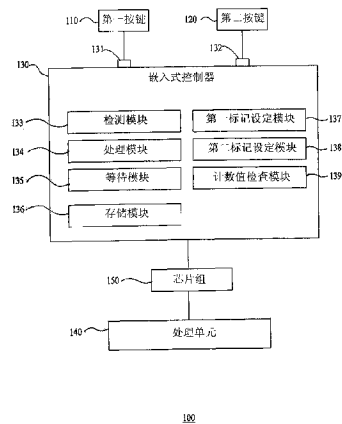
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

电子装置以及应用于其的功能执行方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电子装置以及应用于其的功能执行方法。电子装置包含第一按键、第二按键、嵌入式控制器以及处理单元。嵌入式控制器包含第一输入输出接脚与第二输入输出接脚，第一按键与第二按键在被按压时分别电性连接第一输入输出接脚与第二输入输出接脚。嵌入式控制器检测两个输入输出接脚的电位差以判断第一按键与第二按键是否被按压。嵌入式控制器判断第一按键与第二按键均被按压时，送出第一事件信号至处理单元，处理单元对应第一事件信号执行第一功能。当嵌入式控制器判断第一按键被按压，而第二按键未被按压时，送出第二事件信号至处理单元，处理单元对应第二事件信号执行第二功能。本发明可减少电子装置上所需配置的按键数量，节省成本。



1. 一种电子装置,其特征在于,包含:

第一按键;

第二按键;

嵌入式控制器,包含第一输入输出接脚与第二输入输出接脚,上述第一按键与上述第二按键在被按压时分别电性连接上述第一输入输出接脚与上述第二输入输出接脚,上述嵌入式控制器分别检测上述两个输入输出接脚的电位差并判断上述第一按键与上述第二按键是否被按压;以及

处理单元,电性连接上述嵌入式控制器,

其中,当上述嵌入式控制器判断上述第一按键与上述第二按键均被按压时,送出第一事件信号至上述处理单元,上述处理单元对应上述第一事件信号执行第一功能,当上述嵌入式控制器判断上述第一按键被按压,而上述第二按键未被按压时,送出第二事件信号至上述处理单元,上述处理单元对应上述第二事件信号执行第二功能。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,其特征在于,上述电子装置还包含:

芯片组,其中上述嵌入式控制器通过上述芯片组与上述处理单元电性连接。

3. 根据权利要求1所述的电子装置,其特征在于,上述嵌入式控制器还包含:

检测模块,分别检测上述第一输入输出接脚与上述第二输入输出接脚的上述电位差;以及

处理模块,当上述检测模块检测上述第一输入输出接脚的上述电位差被拉低时,上述处理模块判断上述第一按键被按压,当上述检测模块检测上述第二输入输出接脚的上述电位差被拉低时,上述处理模块判断上述第二按键被按压。

4. 根据权利要求3所述的电子装置,其特征在于,上述嵌入式控制器还包含:

等待模块,当上述处理模块判断上述第一按键被按压时,上述等待模块通知上述检测模块在预设时间内持续检测上述第二按键是否被按压,

其中若上述检测模块在上述预设时间内检测到上述第二输入输出接脚的上述电位差被拉低,上述处理模块判断上述第二按键被按压而送出上述第一事件信号,若上述检测模块在上述预设时间内未检测到上述第二输入输出接脚的上述电位差被拉低,上述处理模块判断上述第二按键未被按压而送出上述第二事件信号。

5. 根据权利要求3所述的电子装置,其特征在于,上述嵌入式控制器还包含:

存储模块,存储计数值,且上述计数值预设预设数值;

第一标记设定模块,当上述处理模块判断上述第一按键被按压时,在上述存储模块设置第一标记,并将上述计数值修改为上述预设数值以外的值;

第二标记设定模块,当上述处理模块判断上述第二按键被按压时,在上述存储模块设置第二标记,并将上述计数值修改为上述预设数值以外的值;以及

计数值检查模块,持续检查上述计数值是否为上述预设数值,

其中在上述计数值不为上述预设数值时,上述处理模块判断上述存储模块内是否存有上述第一标记以及上述第二标记,

若上述存储模块内存有上述第一标记以及上述第二标记时,产生上述第一事件信号,

若上述存储模块内存有上述第一标记但不存有上述第二标记时,产生上述第二事件信号。

6. 根据权利要求 1 所述的电子装置,其特征在于,上述第一事件信号与上述第二事件信号包含系统控制中断协议或扫描码。

7. 一种功能执行方法,应用于电子装置,上述电子装置包含第一按键、第二按键以及嵌入式控制器,且上述嵌入式控制器具有第一输入输出接脚与第二输入输出接脚,上述第一按键与上述第二按键在被按压时分别电性连接上述第一输入输出接脚与上述第二输入输出接脚,其特征在于,上述功能执行方法包含:

检测上述第一输入输出接脚的电位差;

检测上述第二输入输出接脚的电位差;以及

若上述第一输入输出接脚与上述第二输入输出接脚的上述电位差均被拉低,判断上述第一按键与上述第二按键皆被按压,产生第一事件信号,

对应上述第一事件信号执行第一功能,

若上述第一输入输出接脚的上述电位差被拉低,而上述第二输入输出接脚的上述电位差未被拉低,判断上述第一按键被按压而上述第二按键未被按压,产生第二事件信号,

对应上述第二事件信号执行第二功能。

8. 根据权利要求 7 所述的功能执行方法,其特征在于,在上述检测上述第一输入输出接脚的上述电位差的步骤与上述检测上述第二输入输出接脚的上述电位差的步骤间,上述功能执行方法还包含下列步骤:

等待预设时间。

9. 根据权利要求 7 所述的功能执行方法,其特征在于,上述功能执行方法还包含:

提供计数值,且上述计数值预设预设数值;

若判断上述第一按键被按压时,设置第一标记,并将上述计数值修改为上述预设数值以外的值,若判断上述第二按键被按压时,设置第二标记,并将上述计数值修改为上述预设数值以外的值;

持续检查上述计数值是否为上述预设数值;以及

在上述计数值不为上述预设数值时,通过判断是否存有上述第一标记以判断上述第一按键是否被按压,并通过判断是否存有上述第二标记以判断上述第二按键是否被按压,

若存有上述第一标记时,判定上述第一按键已被按压,

若存有上述第二标记时,判定上述第二按键已被按压。

10. 根据权利要求 7 所述的功能执行方法,其特征在于,上述产生上述第一事件信号或产生上述第二事件信号的步骤根据高级配置和电源管理接口来执行,且上述第一事件信号与上述第二事件信号包含系统控制中断协议或扫描码。

电子装置以及应用于其的功能执行方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子装置以及应用于其的功能执行方法,且特别涉及一种利用少数按键即能达到多种操作功能的电子装置以及应用于其的功能执行方法。

背景技术

[0002] 随着3C(Computer, Communications and Consumer)产业的发展,有越来越多的人会使用便携式电子装置(portable electrical device)作为生活中的辅助工具。举例而言,常见的便携式装置包含个人数字助理(personal digital assistant;PDA)、移动电话(mobile phone)、智能型手机(smart phone)等,这些手持装置体积轻巧,携带方便,因此使用的人数越来越多,所需的功能也越来越广。

[0003] 因为便携式电子装置本身诉求的是轻与薄,因此通常没有提供太多的USB端口(port)。此外,使用外接USB装置会影响产品的携带性,让使用者感到不便利。

[0004] 若使用触控屏幕作为输入接口时,触控屏幕容易因为手指的点击,而在触控屏幕上留下指纹。此外,操作触控屏幕需要移动手指,比较不方便。另外,若触控屏幕上作为点击的物件太小,将不方便使用者以手指点击,因而需要较大的触控屏幕尺寸,才能方便使用者操作。如果使用尖锐的硬物操作触控屏幕,一方面会伤害触控屏幕,一方面要再额外拿取硬物,也不方便使用者操作。

[0005] 当便携式电子装置具有较多功能时,如果使每个功能对应一个按键,将需要配置很多按键,会影响产品外观以及其体积。

发明内容

[0006] 因此,本发明的一目的是提供一种电子装置,用以电子装置的嵌入式控制器对应按键的不同按压组合方式,产生不同的事件信号,并使电子装置根据不同事件信号执行不同功能。电子装置包含第一按键、第二按键、嵌入式控制器以及处理单元。嵌入式控制器包含第一输入输出接脚与第二输入输出接脚。第一按键与第二按键在被按压时分别电性连接第一输入输出接脚与第二输入输出接脚。嵌入式控制器分别检测两个输入输出接脚的电位差并判断第一按键与第二按键是否被按压。处理单元电性连接嵌入式控制器。当嵌入式控制器判断第一按键与第二按键均被按压时,送出第一事件信号至处理单元,处理单元对应第一事件信号执行第一功能。当嵌入式控制器判断第一按键被按压,而第二按键未被按压时,送出第二事件信号至处理单元,处理单元对应第二事件信号执行第二功能。

[0007] 本发明的另一目的是提供一种功能执行方法,应用于电子装置。电子装置包含第一按键、第二按键以及嵌入式控制器。嵌入式控制器具有第一输入输出接脚与第二输入输出接脚。第一按键与第二按键在被按压时分别电性连接第一输入输出接脚与第二输入输出接脚。功能执行方法使嵌入式控制器对应按键的不同按压组合方式,产生不同的事件信号,并使电子装置根据不同事件信号执行不同功能。功能执行方法包含以下步骤:检测第一输入输出接脚的电位差。检测第二输入输出接脚的电位差。若第一输入输出接脚与第二输入

输出接脚的电位差均被拉低,判断第一按键与该第二按键皆被按压,产生第一事件信号,并对应第一事件信号执行第一功能。若第一输入输出接脚的电位差被拉低,而第二输入输出接脚的电位差未被拉低,判断第一按键被按压而第二按键未被按压,产生第二事件信号,并对应第二事件信号执行第二功能。

[0008] 本发明的有益效果在于,应用本发明具有下列优点:通过按压单一或少数个按键而能执行多种功能,且可执行的功能种类较电子装置本身设置的按键数量多。于是,初步可减少电子装置上所需配置的按键数量,因而节省成本,进一步也可将本发明应用至目前多已不配置键盘的平板电脑领域中。

[0009] 此外,由于本发明中的嵌入式控制器直接电性连接于第一按键与第二按键,故当应用于不配置有键盘的电子装置上时,可省略一般键盘控制器的配置,当第一按键与第二按键被按下时,也无须重新检索与键盘控制器相对应的参数对照表来执行各个键盘按键所对应的不同功能,整体上具有可节省操作时间,增进电子装置的效能。换句话说,本发明仅需修改嵌入式控制器上的软件或固件,即可应用于现有的电子装置,在不大幅修改现有电子装置的处理单元的程序的的前提下,轻松的减少现有电子装置上所需的按键数量,因而可减少电子装置中配置按键所需的空間。因此,特别适合应用于轻薄短小,甚至不配置有键盘的便携式电子装置。

[0010] 为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下。

附图说明

[0011] 图 1 为依照本发明一实施方式的一种电子装置的功能方框图;

[0012] 图 2 为依照本发明一实施方式的一种功能执行方法的流程图。

具体实施方式

[0013] 以下将以附图及详细说明清楚说明本发明的精神,任何所属技术领域的技术人员在了解本发明的较佳实施例后,当可由本发明所教示的技术,加以改变及修饰,其并不脱离本发明的精神与范围。

[0014] 请参照图 1,其为依照本发明一实施方式的一种电子装置的功能方框图。电子装置的嵌入式控制器对应按键的不同按压组合方式,产生不同的事件信号,并使电子装置根据不同事件信号执行不同功能。

[0015] 电子装置 100 包含第一按键 110、第二按键 120、嵌入式控制器 (Embedded Controller, EC) 130 以及处理单元 140。嵌入式控制器 130 分别电性连接第一按键 110、第二按键 120 以及处理单元 140。其中,嵌入式控制器 130 可为键盘控制器 (Keyboard Controller, KBC) 或其它类型的嵌入式控制器。嵌入式控制器 130 包含第一输入输出接脚 131 与第二输入输出接脚 132。第一输入输出接脚 131 与第二输入输出接脚 132 为嵌入式控制器 130 上两个相异的通用输入输出 (General Purpose Input/Output, GPIO) 接脚。第一按键 110 与第二按键 120 在被按压时分别电性连接第一输入输出接脚 131 与第二输入输出接脚 132。需说明的是,图 1 中为求说明之便,仅示出第一按键 110 与第二按键 120 电性连接至第一输入输出接脚 131 与第二输入输出接脚 132,然而本发明中,上述两按键是于被

按压时电性连接至上述两接脚。再者,任何电路设计能达到本发明所欲强调之效果者,亦可为之。另外,在其它实施例中,第一按键 110 以及第二按键 120 可电性连接于嵌入式控制器 130 上其它类型的接脚,并不限于本实施例中的方式。此外,嵌入式控制器 130 可通过芯片组 150(如南桥芯片或北桥芯片),与处理单元 140 电性连接。此处的处理单元 140 所指为中央处理器,然而目前也有将芯片组与中央处理器整合为一体的,本发明并不欲以上述实施例为限,合先述明。

[0016] 在一较佳实施例中,当第一按键 110 以及第二按键 120 被按压时,因分别电性连接至第一输入输出接脚 131 与第二输入输出接脚 132 将使其所连接的输入输出接脚 131、132 电位差被拉低。在本发明的一实施例中,第一按键 110 以及第二按键 120 可为相同类型的两个按键,嵌入式控制器 130 依据其接收到信号的接脚为 131 或 132,而将其辨识为来自第一按键 110 或第二按键 120。在本发明的另一实施例中,第一按键 110 以及第二按键 120 也可为产生不同信号的两个相异按键。

[0017] 嵌入式控制器 130 分别检测第一输入输出接脚 131、第二输入输出接脚 132 的电位差并判断第一按键 110 与第二按键 120 是否被按压。其中,第一输入输出接脚 131、第二输入输出接脚 132 的电位差,可作为第一按键 110 与第二按键 120 是否被按压的判断依据。因此,嵌入式控制器 130 还可包含检测模块 133 以及处理模块 134。检测模块 133 分别检测第一输入输出接脚 131 与第二输入输出接脚 132 的电位差。当检测模块 133 检测第一输入输出接脚 131 的电位差被拉低时,处理模块 134 判断第一按键 110 被按压,当检测模块 133 检测第二输入输出接脚 132 的电位差被拉低时,处理模块 134 判断第二按键 120 被按压。

[0018] 当嵌入式控制器 130 判断第一按键 110 与第二按键 120 均被按压时,嵌入式控制器 130 送出第一事件信号至处理单元 140。处理单元 140 对应第一事件信号执行第一功能。当嵌入式控制器 130 判断第一按键 110 被按压,而第二按键 120 未被按压时,嵌入式控制器 130 送出第二事件信号至处理单元 140。处理单元 140 对应第二事件信号执行第二功能。此外,在第二按键 120 单独被按压时,处理单元 140 仍能执行第三功能,本发明并不欲限定其所能送出的事件信号以及所能执行功能的数目。

[0019] 其中,第一事件信号与第二事件信号包含系统控制中断协议或扫描码。此外,在第二按键 120 单独被按压时,处理单元 140 仍能执行第三功能。另外,嵌入式控制器 130 可遵循高级配置和电源管理接口(Advanced Configuration and Power Interface,ACPI)、系统控制中断(System Control Interrupt,SCI)或其它协议,产生第一事件信号以及第二事件信号。也就是说,在较佳实施例中,当判断第一按键 110 被按压,而第二按键 120 未被按压时,嵌入式控制器 130 可送出信号使电子装置开始进行关机动作。另一较佳实施例中,当判断第一按键 110 与第二按键 120 均被按压时,嵌入式控制器 130 可送出系统控制中断事件(SCI Event),此时电子装置的操作系统收到此系统控制中断事件后会呼叫 BIOS 提供对应的系统控制中断处理(SCIHandle)以执行相对应的功能。然而,上述各实施例均为说明第一事件信号或第二事件信号所可能对应的功能,本发明所能实施的方式并不欲以此为限。

[0020] 如此一来,通过按压单一或少数个按键而能执行多种功能,且可执行的功能种类较电子装置本身设置的按键数量多。于是,可减少电子装置上所需配置的按键数量,因而节省成本。此外,仅需修改嵌入式控制器 130 上的软件或固件,即可应用于现有的电子装置。换言之,可在不大幅修改现有电子装置的处理单元的程序的前提下,轻松地减少现有电子

装置上所需的按键数量,因而可减少电子装置中配置按键所需的空。因此,特别适合应用于轻薄短小的便携式电子装置。

[0021] 在本发明的一实施例中,嵌入式控制器 130 也可在第一按键 110 被按压时,等待预设时间,并在等待时判断第二按键 120 是否被按压。因此,嵌入式控制器 130 还可包含等待模块 135。当处理模块 134 判断第一按键被按压时,等待模块 135 通知检测模块 133 在预设时间内持续检测第二按键 120 是否被按压。若检测模块 133 在预设时间内检测到第二输入输出接脚 132 的电位差被拉低,处理模块 134 判断第二按键 120 被按压而送出第一事件信号。若检测模块 133 在预设时间内未检测到第二输入输出接脚 132 的电位差被拉低,处理模块 134 判断第二按键 120 未被按压而送出第二事件信号。如此一来,使用者可通过依序按压第一按键 110 以及第二按键 120,而使电子装置 100 执行第一按键 110 以及第二按键 120 对应功能以外的功能。

[0022] 在本发明的另一实施例中,嵌入式控制器 130 可通过计数值以及标记(flag),判断第一按键 110 以及第二按键 120 是否被按压。因此,嵌入式控制器 130 还可包含存储模块 136、第一标记设定模块 137、第二标记设定模块 138 以及计数值检查模块 139。存储模块 136 存储计数值,且计数值预设为预设数值。当处理模块 134 判断第一按键 120 被按压时,第一标记设定模块 137 在存储模块 136 设置第一标记,并将计数值修改为预设数值以外的值。当处理模块 134 判断第二按键 120 被按压时,第二标记设定模块 138 在存储模块 136 设置第二标记,并将计数值修改为预设数值以外的值。计数值检查模块 139 持续检查计数值是否为预设数值。在计数值不为预设数值时,处理模块 134 判断存储模块内是否存有第一标记以及第二标记。若存储模块 136 内存有第一标记以及第二标记时,嵌入式控制器 130 产生第一事件信号。若存储模块 136 内存有第一标记但不存有第二标记时,嵌入式控制器 130 产生第二事件信号。如此一来,可通过较少的按键数目,操作电子装置 100 较多的功能数目。

[0023] 请参照图 2,其为依照本发明一实施方式的一种功能执行方法的流程图。功能执行方法应用于电子装置。电子装置包含第一按键、第二按键以及嵌入式控制器。嵌入式控制器具有第一输入输出接脚与第二输入输出接脚。第一按键与第二按键在被按压时分别电性连接嵌入式控制器的第一输入输出接脚与第二输入输出接脚。功能执行方法使嵌入式控制器对应按键的不同按压组合方式,产生不同的事件信号,并使电子装置根据不同事件信号执行不同功能。功能执行方法可应用为计算机程序,并存储于计算机可读取记录媒体中,而使计算机读取此记录媒体后执行功能执行方法。计算机可读取记录媒体可为只读存储器、闪存、软盘、硬盘、光盘、移动存储器、磁带、可由网络存取的数据库或熟悉此技术者可轻易思及具有相同功能的计算机可读取记录媒体。

[0024] 功能执行方法 200 包含以下步骤:

[0025] 在步骤 210 中,检测第一输入输出接脚的电位差以及第二输入输出接脚的电位差。

[0026] 在步骤 220 中,若第一输入输出接脚与第二输入输出接脚的电位差均被拉低,判断第一按键与第二按键皆被按压。接下来,在步骤 230 中,嵌入式控制器产生第一事件信号,以使电子装置执行第一功能(步骤 240)。

[0027] 在步骤 250 中,若第一输入输出接脚的电位差被拉低,而第二输入输出接脚的电

位差未被拉低,判断第一按键被按压,而第二按键未被按压。于是,在步骤 260 中,嵌入式控制器产生第二事件信号,以使电子装置执行第二功能(步骤 270)。

[0028] 其中,产生第一事件信号(步骤 230)或产生第二事件信号(步骤 260)根据高级配置和电源管理接口来执行。第一事件信号与第二事件信号包含系统控制中断协议或扫描码。此外,功能执行方法 200 还可包含以下步骤:在判断第一按键未被按压且第二按键被按压时,嵌入式控制器产生第三事件信号,以使电子装置执行第三功能。如此一来,通过按压单一或少数个按键而能执行多种功能,且可执行的功能种类较电子装置本身设置的按键数量多。于是,可减少电子装置上所需配置的按键数量,因而节省成本。此外,仅需修改嵌入式控制器上的软件或固件,即可应用于现有的电子装置。换言之,可在不大幅修改现有电子装置的处理单元的程序的条件下,轻松的减少现有电子装置上所需的按键数量,因而可减少电子装置中配置按键所需的空空间。因此,特别适合应用于轻薄短小的便携式电子装置。

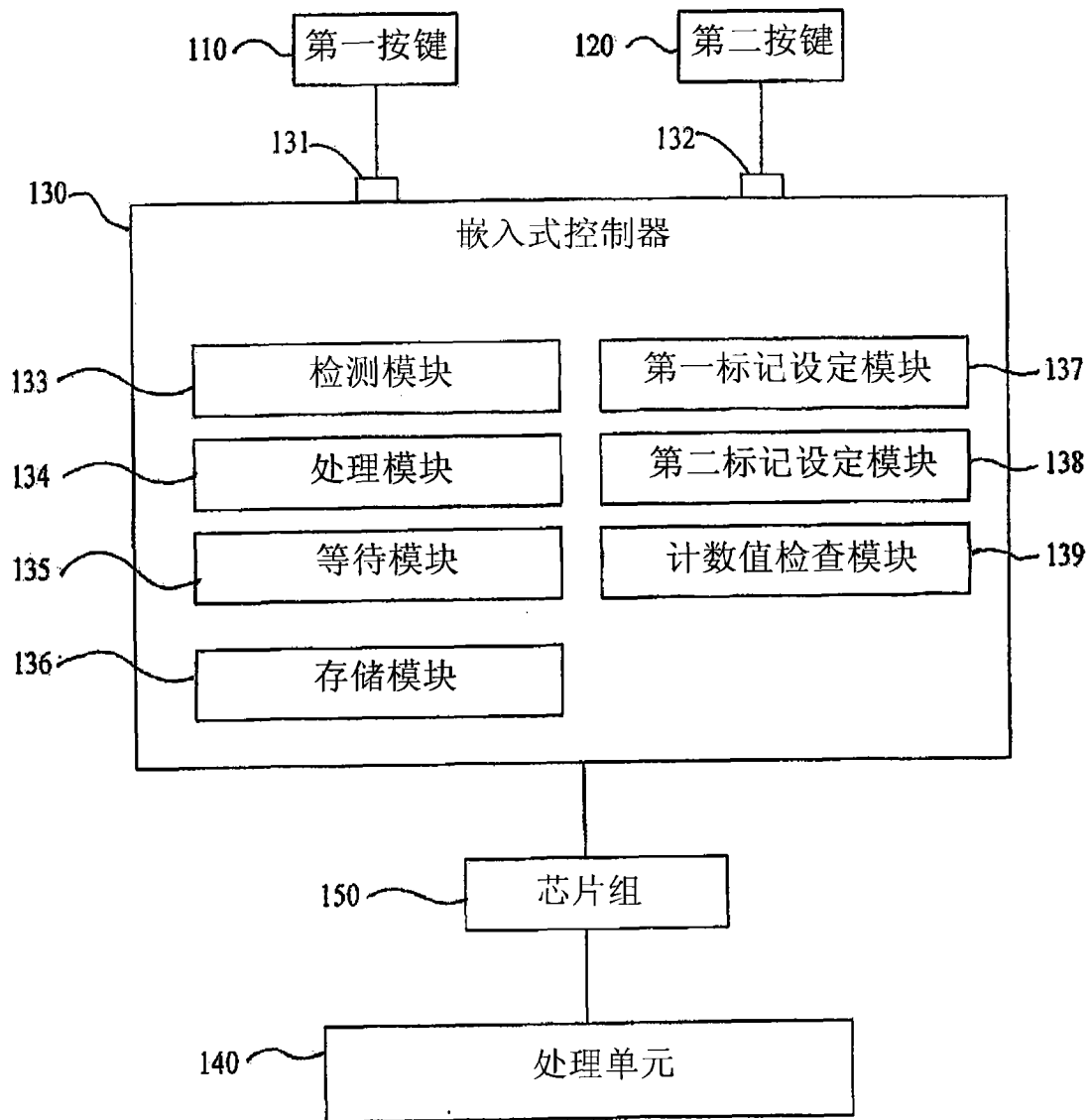
[0029] 在本发明的一实施例中,步骤 210 的各接脚的电位差检测步骤间,还可包含等待预设时间的步骤。其中,可在检测到第一输入输出接脚的电位差拉低时,等待预设时间,并在等待时持续检测第二输入输出接脚的电位差是否被拉低。在预设时间内第二输入输出接脚的电位差未被拉低时,步骤 210 判断第一按键被按压,且第二按键未被按压(步骤 250),以使嵌入式控制器产生第二事件信号(步骤 260)。在预设时间内第二输入输出接脚的电位差被拉低时,步骤 210 判断第二按键被按压,以使嵌入式控制器产生第一事件信号(步骤 230)。如此一来,使用者可通过依序按压第一按键以及第二按键,而使电子装置执行第一按键以及第二按键对应功能以外的功能。

[0030] 在本发明的另一实施例中,嵌入式控制器可通过计数值以及标记,判断第一按键以及第二按键是否被按压。因此,功能执行方法 200 还可包含:提供计数值,且计数值预设为预设数值。嵌入式控制器若判断第一按键被按压时,设置第一标记,并将计数值修改为预设数值以外的值。嵌入式控制器若判断第二按键被按压时,设置第二标记,并将计数值修改为预设数值以外的值。于是,步骤 210 可包含:持续检查计数值是否为预设数值。在计数值不为预设数值时,步骤 210 通过判断是否存有第一标记以判断第一按键是否被按压,并通过判断是否存有第二标记以判断第二按键是否被按压。若存有第一标记时,判定第一按键已被按压。若存有第二标记时,判定第二按键已被按压。

[0031] 由上述本发明实施方式可知,应用本发明具有下列优点。通过按压按键而执行的功能数目可较按键数量多。于是,可减少电子装置上所需配置的按键数量,因而节省成本。

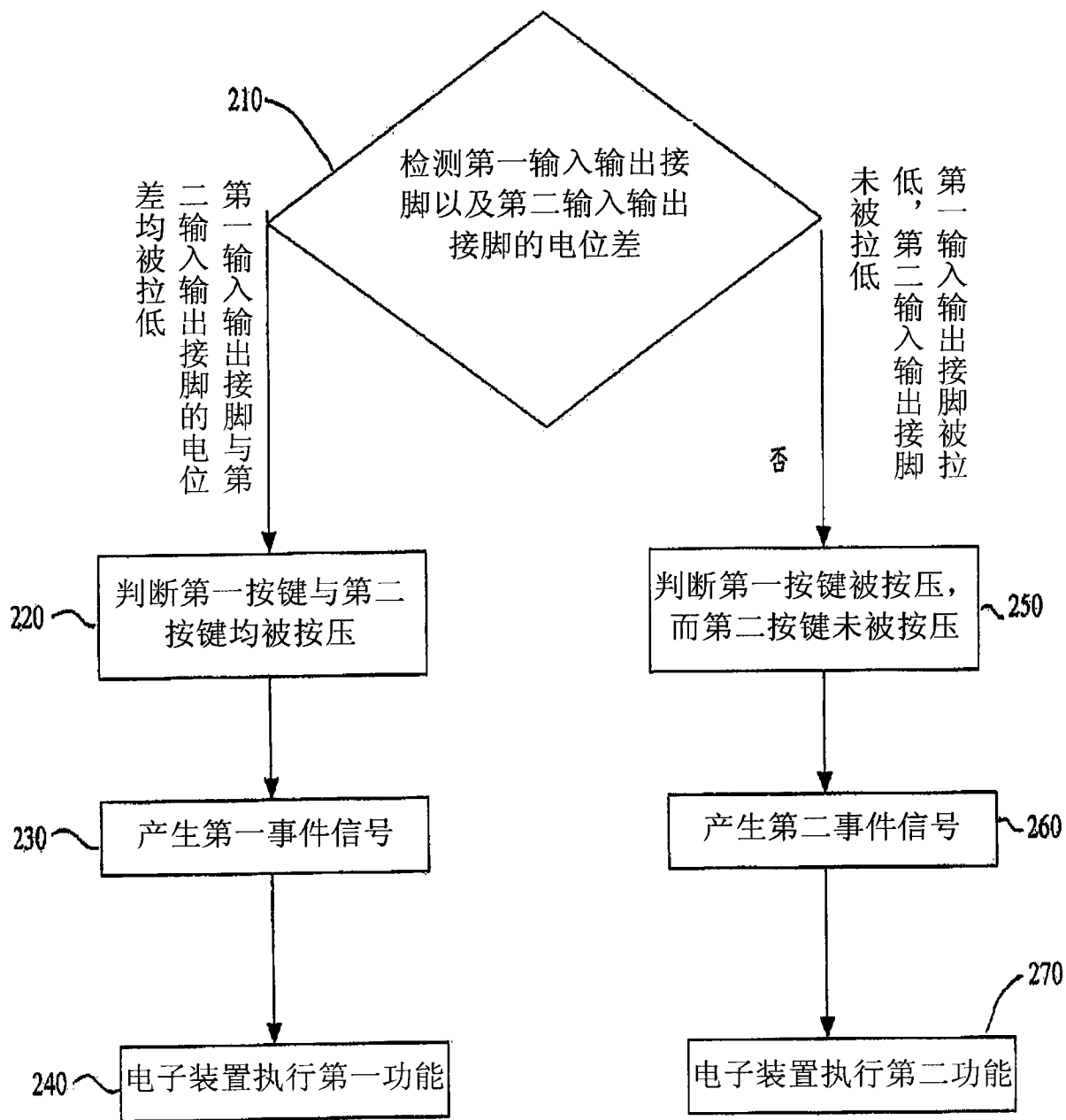
[0032] 此外,由于本发明中的嵌入式控制器直接电性连接于第一按键与第二按键,故当应用于不配置有键盘的电子装置上时,可省略一般键盘控制器的配置,当第一按键与第二按键被按下时,也无须重新检索与键盘控制器相对应的参数对照表来执行各个键盘按键所对应的不同功能,整体上具有可节省操作时间,增进电子装置的效能。换言之,本发明仅需修改嵌入式控制器上的软件或固件,即可应用于现有的电子装置,可在不大幅修改现有电子装置的处理单元的程序的条件下,轻松的减少现有电子装置上所需的按键数量,因而可减少电子装置中配置按键所需的空空间。因此,特别适合应用于轻薄短小的便携式电子装置。

[0033] 虽然本发明已以实施方式揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的修改与润饰,因此本发明的保护范围当视权利要求书所界定者为准。



100

图 1



200

图 2