

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/445 (2006.01)

H04N 5/45 (2006.01)

G06F 15/02 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810142537.6

[43] 公开日 2010年1月27日

[11] 公开号 CN 101635805A

[22] 申请日 2008.7.25

[21] 申请号 200810142537.6

[71] 申请人 深圳 TCL 新技术有限公司

地址 518067 广东省深圳市南山区南海大道  
南 TCL 大厦

[72] 发明人 刘恒涛

[74] 专利代理机构 广东国晖律师事务所

代理人 欧阳启明

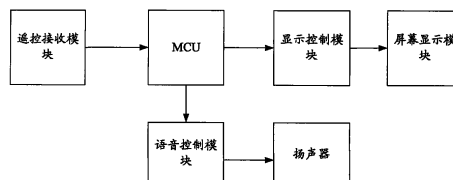
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

## [54] 发明名称

具有计算器功能的电视机及其实现方法

## [57] 摘要

本发明适用于电视技术领域，提供了一种具有计算器功能的电视机及其实现方法，所述的方法包括如下步骤：a. 根据用户输入的独立显示模式的控制指令，控制计算器功能界面和电视画面在电视机显示屏幕上分区域独立显示；b. 接收用户输入的运算数值和运算符号，根据所述的运算符号计算所述的运算数值，并将计算结果通过所述计算器功能界面显示。本发明提供的技术方案使得计算器功能界面和电视画面可以在电视机显示屏上分区域独立显示，互不叠加，这样即可以使得用户运行计算器功能，又不影响他人收看完整的电视画面。



1、一种电视机实现计算器功能的方法，其特征在于，所述的方法包括如下步骤：

a、根据用户输入的独立显示模式的控制指令，控制计算器功能界面和电视画面在电视机显示屏幕上分区域独立显示；

a、接收用户输入的运算数值和运算符号，根据所述的运算符号计算所述的运算数值，并将计算结果通过所述计算器功能界面显示。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，其中步骤a具体包括：

a1、接收用户输入的独立显示模式的控制指令，对电视画面进行缩小调整，同时调用所述计算器功能界面，将所述电视画面和计算器功能界面在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，其中步骤b具体包括：

a1、接收用户通过电视机遥控器上的数字按键输入的被运算值，将所述的被运算值通过所述计算器功能界面显示；

a2、接收用户通过电视机遥控器按键输入的运算符号，将所述的运算符号通过所述计算器功能界面显示；

a3、接收用户通过电视机遥控器按键输入的操作值，将所述的操作值通过所述计算器功能界面显示；

a4、接收用户通过遥控器按键输入的等号，将所述的被运算值和操作值按照所述的运算符号定义的运算规则进行计算，并将所述计算结果通过所述计算器功能界面显示。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述电视画面和计算器功能界面以画外画方式在所述在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，其中步骤b还包括：

播报所述的运算符号、运算数值和计算结果。

6、一种具有计算器功能的电视机，其特作在于，所述的电视机包括遥控接

收模块、MCU、显示控制模块和屏幕显示模块，其中：

所述的遥控接收模块用来接收用户输入独立显示模式的遥控信号，并将所述遥控信号传输到所述的MCU；

所述的MCU用来接收所述遥控接收模块传输的遥控信号进行解析，根据解析指示所述显示控制模块将计算器功能界面和电视画面在电视机显示屏幕上分区域独立显示；

所述的显示控制模块用来接收所述的MCU指令，控制所述的屏幕显示模块显示所述的计算器功能界面和电视画面；

所述的屏幕显示模块用来根据所述显示控制模块的控制将计算器功能界面和电视画面在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

7、根据权利要求6所述的电视机，其特征在于，所述的遥控接收模块还用来接收用户输入的启动电视机计算器功能的遥控信号，所述的MCU还用来根据所述的遥控信号启动所述电视机计算器功能，调用所述计算器功能界面在所述屏幕显示模块上显示。

8、根据权利要求6所述的电视机，其特征在于，所述的电视机还包括语音控制模块和扬声器，所述的语音控制模块用来根据所述MCU的指令，控制所述扬声器对所述运算数值、运算符号和运算结果进行语音播报。

9、根据权利要求6所述的电视机，其特征在于，所述的屏幕显示模块用来根据所述显示控制模块的控制将所述电视画面和计算器功能界面以画外画方式在所述在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

## 具有计算器功能的电视机及其实现方法

### 技术领域

本发明属于电视技术领域，尤其涉及一种具有计算功能的电视机及其实现方法。

### 背景技术

随着技术的发展，为满足用户的多方面的需求，电视机已经不再是单纯接收电视节目工具，电视机所具有的功能越来越多。

现有的电视机虽然具有各种各样的功能，但具备计算功能的电视机尚未出现，而在日常生活中，人们经常会遇到各种各样的涉及到数学运算的问题，其中有很多人在家里没有备用的纸张，笔墨和计算器，偶尔遇到计算的数学问题却感到很棘手。

为解决上述问题，现有技术中提供了一种技术方案，利用电视机完成计算功能，该方案中，计算结果等相关信息都以 OSD（屏上显示）的方式叠加显示在电视画面上，但是这种方案存在缺陷，即启动计算器功能后，由于一部分电视内容被计算器功能界面遮盖，使得其他收看电视的观众不能看到完整的画面。

因此，需要一种技术方案，使得计算器功能界面与原电视画面在同一屏幕上可以 区域独立显示，用户操作计算器功能的同时，也不影响其它观众收看完整的电视画面。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种 具有计算器功能的电视机及其实现方法，旨在解决通过电视机实现计算器功能的问题。

本发明是这样实现的，一种电视机实现计算器功能的方法，所述的方法包

括如下步骤:

a、根据用户输入的独立显示模式的控制指令,控制计算器功能界面和电视画面在电视机显示屏幕上分区域独立显示;

a、接收用户输入的运算数值和运算符号,根据所述的运算符号计算所述的运算数值,并将计算结果通过所述计算器功能界面显示。

其中步骤 a 具体包括:

a1、接收用户输入的独立显示模式的控制指令,对电视画面进行缩小调整,同时调用所述计算器功能界面,将所述电视画面和计算器功能界面在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

其中步骤 b 具体包括:

a1、接收用户通过电视机遥控器上的数字按键输入的被运算值,将所述的被运算值通过所述计算器功能界面显示;

a2、接收用户通过电视机遥控器按键输入的运算符号,将所述的运算符号通过所述计算器功能界面显示;

a3、接收用户通过电视机遥控器按键输入的操作值,将所述的操作值通过所述计算器功能界面显示;

a4、接收用户通过遥控器按键输入的等号,将所述的被运算值和操作值按照所述的运算符号定义的运算规则进行计算,并将所述计算结果通过所述计算器功能界面显示。

所述电视画面和计算器功能界面以画外画方式在所述在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

其中步骤 b 还包括:

播报所述的运算符号、运算数值和计算结果。

本发明还提供了一种具有计算器功能的电视机,所述的电视机包括遥控接收模块、MCU、显示控制模块和屏幕显示模块,其中:

所述的遥控接收模块用来接收用户输入独立显示模式的遥控信号,并将所

述遥控信号传输到所述的 MCU;

所述的 MCU 用来接收所述遥控接收模块传输的遥控信号进行解析, 根据解析指示所述显示控制模块将计算器功能界面和电视画面在电视机显示屏幕上分区域独立显示;

所述的显示控制模块用来接收所述的 MCU 指令, 控制所述的屏幕显示模块显示所述的计算器功能界面和电视画面;

所述的屏幕显示模块用来根据所述显示控制模块的控制将计算器功能界面和电视画面在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

所述的遥控接收模块还用来接收用户输入的启动电视机计算器功能的遥控信号, 所述的 MCU 还用来根据所述的遥控信号启动所述电视机计算器功能, 调用所述计算器功能界面在所述屏幕显示模块上显示。

所述的电视机还包括语音控制模块和扬声器, 所述的语音控制模块用来根据所述 MCU 的指令, 控制所述扬声器对所述运算数值、运算符号和运算结果进行语音播报。

所述的屏幕显示模块用来根据所述显示控制模块的控制将所述电视画面和计算器功能界面以画外画方式在所述在电视机显示屏幕上分区域独立显示。

本发明克服现有技术的不足, 通过电视机实现计算器功能, 并且在应用计算器功能时, 为了不影响他人收看电视节目, 本发明提供的技术方案使得计算器功能界面和电视画面可以在电视机显示屏上分区域独立显示, 互不叠加, 这样即可以使得用户运行计算器功能, 又不影响他人收看完整的电视画面。

## 附图说明

图 1 是本发明实施例提供的电视机原理框图;

图 2 是本发明实施例提供的独立显示模式示意图;

图 3 是本发明实施例提供的计算器功能界面示意图;

图 4 是本发明实施例流程图。

## 具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

图1为本发明实施例提供的电视系统功能模块图，主要包括：遥控接收模块、MCU（微处理器）、显示控制模块、语音控制模块、扬声器以及屏幕显示模块。其中，遥控接收模块用于接收遥控器发射的遥控信号，该遥控信号代表用户输入的控制指令，包括启动电视机计算器功能的指令、输入运算数值或者运算符号的指令等等，尤其需要说明的是，该遥控信号中还包括显示模式指令；MCU用来对接收的遥控信号进行解析，从遥控信号中解析运算数值和运算符号，并按照运算符号定义的运算规则对运算数值进行计算；此外，MCU还用来调用计算器功能界面在屏幕显示模块上显示，控制运算数值、运算符号和运算结果通过计算器功能界面显示；根据用户指令启动语音控制模块和扬声器，使得运算数值和运算符号可以通过扬声器播报；根据对显示模式指令的解析结果控制显示模块。

显示控制模块用来接收MCU传输的运算数值、运算符号和计算结果，并用来控制的屏幕显示模块显示运算数值、运算符号和计算结果；显示控制模块还用来根据MCU的指令，控制计算器功能界面和电视画面按照用户选择的显示模式在电视屏幕上显示，具体来说，用户可以通过遥控器从OSD显示模式和独立显示模式中选中一种，电视机遥控器将根据用户的选择发送相应的遥控信号，遥控接收模块接收遥控信号后送MCU进行解析，MCU将根据解析结果指示显示控制模块按照OSD显示模式或者按照独立显示模式显示计算器功能界面。

图2为本发明实施例提供的显示模式示意图，图2(A)所示为OSD显示模式，这种模式为叠加模式。这种显示模式下，计算器功能界面按照OSD方式叠加在电视画面上。图2(B)所示为独立显示模式，电视画面和计算器功

能界面分区域同时显示在同一个电视机显示屏幕上，显示效果例如画外画的显示方式，电视画面和计算器功能界面各自独立完整显示。

具体实现时，MCU根据用户选择的显示模式指令，MCU可根据检测引脚上高低电平的不同判断用户选择的是OSD显示模式还是独立显示模式，若接收到高电平，MCU将控制显示控制模块以电视图像和计算器操作菜单叠加的显示方式在电视屏幕上显示如图2(A)所示，则系统对当前的图像显示比例不做任何调整，只需将计算器功能菜单和电视画面叠加后输出到屏幕显示模块即可；若接收到低电平，系统则控制显示控制模块以电视画面和计算器功能菜单分区域独立显示的方式在电视屏幕上显示，如图2(B)所示，则系统首先需要对当前的电视画面进行缩小调整，缩小调整后的画面的显示比例可以是4:3或者14:9，也可以是16:9或其它显示比例，无论缩小后以何种比例显示，缩小调整是在显示屏幕上留有计算器功能界面独立于电视画面显示的显示面积，以使达到电视画面和计算器功能界面不重叠显示的效果；其次确定缩小比例后的画面和计算器功能界面在显示装置上的显示位置，以使得在显示屏幕上显示完整和正确的电视画面和计算器功能界面；最后，系统仍然需要将缩小后的画面和计算器功能界面进行叠加并显示到显示装置上，其效果如图2(B)所示。

图3为本发明实施例提供的计算器功能界面的示意图，用户可以在电视机的主菜单中选择计算器功能菜单选项并确认后启动，启动完成后屏幕显示模块将显示计算器功能界面，用户可以通过此界面进行数学运算。图3中左侧部分示意的是电视机屏幕显示的计算器运算符号控制界面。本图示中的运算符号加、减、乘、除和等号分别对应电视机遥控器上的上、右、下、左和确认按键，在启动计算器功能后，用户可以通过触发遥控器上的上、右、下、左和确认按键，分别输入运算符加、减、乘、除和等号。为了使得用户操作方便，也可以在遥控器上增设或者复用现有按键，实现归零控制C，语音控制M，退出功能控制E，开平方运算，对数运算等。



图3中右侧部位示意的是运算过程中显示操作数据和运算符号,以及显示运算结果的窗口。图中a位置显示的是每进行一次数学运算的最终结果,b位置显示的当前运算的运算符号,c位置显示的是被运算值,d位置显示的是操作值。例如 $2+6=8$ ,被运算值c是2,运算符号b是加号,操作值d是6。最终结果a是8。用户通过遥控器上的数字按键0-9可以输入数字,此外,还可以在遥控器上增收小数点按键或者复用现有按键,实现小数点的输入。

用户启动计算器功能时,系统进行运算初始化,将a默认为0,b默认为?,c默认为0,d默认为0,以及对局部变量Q、W、R、P进行清零设置,其中,Q、W作为局部变量用于根据用户输入的按键数值,实现 $W=W*10+Q$ 的运算关系;R、P作为局部变量分别用于临时存储利用 $W=W*10+Q$ 完成的被操作数和操作数。当系统初始化后,可以接收用户通过遥控器数字按键输入的数字。具体操作时,光标将指向图3中字母c所在位置,用户通过遥控器上的数字键输入被运算值,根据人写数字和读数字的自左向右的习惯,本发明提供的技术方案的运算过程中数字也是自高位向低位操作,在用户每输入一位数字之后,系统将判断下一次输入的是数字还是运算符号,如果仍然是数字,系统则利用公式 $W=W*10+Q$ 存储并在c位置显示用户输入的被运算值。当用户将被运算值输入完毕后,将通过遥控器上的运算符号键输入运算符号,当系统检测到运算符号被输入时,则认定被运算值确定,把W赋值给R存储被操作数,同时确定了本次的运算规则,同时在b位置显示运算符号,此时光标将移动到图3中的d位置,用户可以通过遥控器上数字按键输入操作值,操作值也可以是多位,同样利用公式 $W=W*10+Q$ 存储并显示在图3中的d位置,系统将根据用户是否输入等号来判断,在用户输入等号之前,系统将用户逐次输入的操作值从左至右逐个排列。当用户输入等号时,系统判断操作值输入完毕,把W赋值给P存储操作数,系统将被运算值R与操作值P按照运算规则(运算符号)进行运算,然后将运算结果在图3中的a位置显示。

此外,计算过程中的语音播报对用户有必要的辅助作用,即使用户距离电

视屏幕远看不清数字和结果，但是通过语音播报可以确保用户操作的正确性。

本发明实施例提供的电视机还具有语音提示功能，可以为用户在应用计算器功能时操作运算数字或运算符号以及运算结果提供实时的语音播报，以方便用户对运算数字或运算符号。具体说明如下：

当用户启动计算器功能后，电视机显示屏幕上将显示如图3所示的计算器功能界面，其中包括“语音控制 E”按钮，此时用户可以通过遥控器将光标移动至该按钮上，通过遥控器“确认”按键可以输入语音提示控制命令，此后 MCU 指示语音控制模块切换声音通道选择开关，由原电视声音通道切换到语音输入通道，同时电视机系统将根据用户输入运算数值或运算符号的键值控制语音芯片输出运算数值或运算符号对应的语音信号，并经声音通道选择开关传输给功放，经功率放大后输出至扬声器发出运算数值或运算符号对应声音。

本发明实施例中，对于计算器功能界面的显示，提供了两种模式供用户根据自己的实际需要进行选择，具体应用本发明技术方案时，也可以由系统直接将计算器功能界面的显示模式设置为独立显示模式，显示控制模块直接控制计算器功能界面在电视机显示屏上独立显示。

本发明实施例流程图如图4所示，具体包括如下的步骤：

- 1、启动计算器功能，电视系统调用计算器功能界面显示；
- 2、用户通过遥控器输入计算器功能界面的显示模式选择指令，选择独立显示模式，系统控制计算器功能界面和电视画面分区域独立显示，互不叠加；
- 3、用户通过遥控器对计算器操作界面上语音控制按钮进行设置，启动计算器语音功能；
- 4、用户通过遥控器数字键输入被运算值，被运算值在图3中的c位置显示；
- 5、用户通过遥控器输入运算符号，运算符号在图3中b位置显示；
- 6、用户通过遥控器输入操作值，操作值在图3中d位置显示；
- 7、用户通过遥控器输入等号，系统将被运算值与操作值按照运算符号定义的运算规则进行运算，然后将运算结果在图3中的a位置显示。

---

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

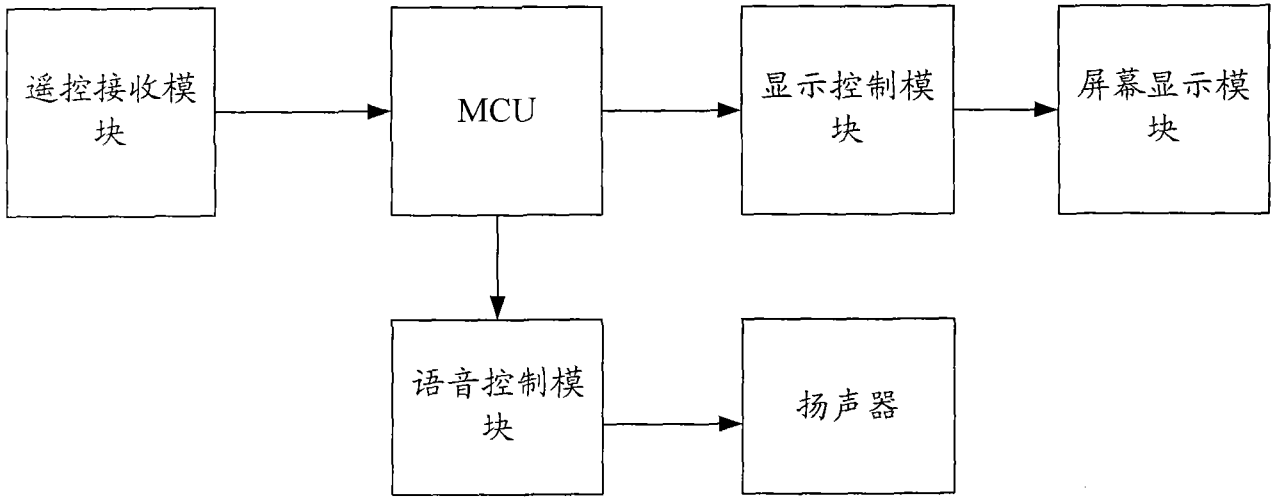


图 1

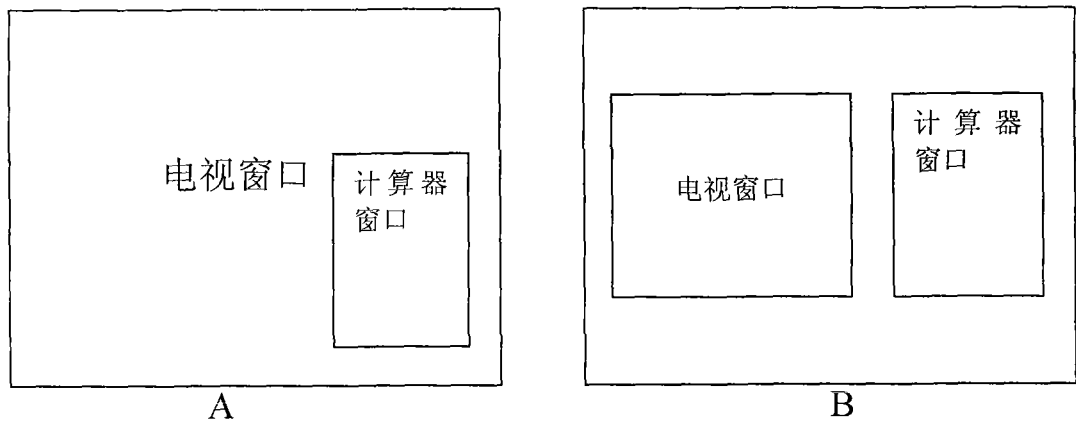


图 2

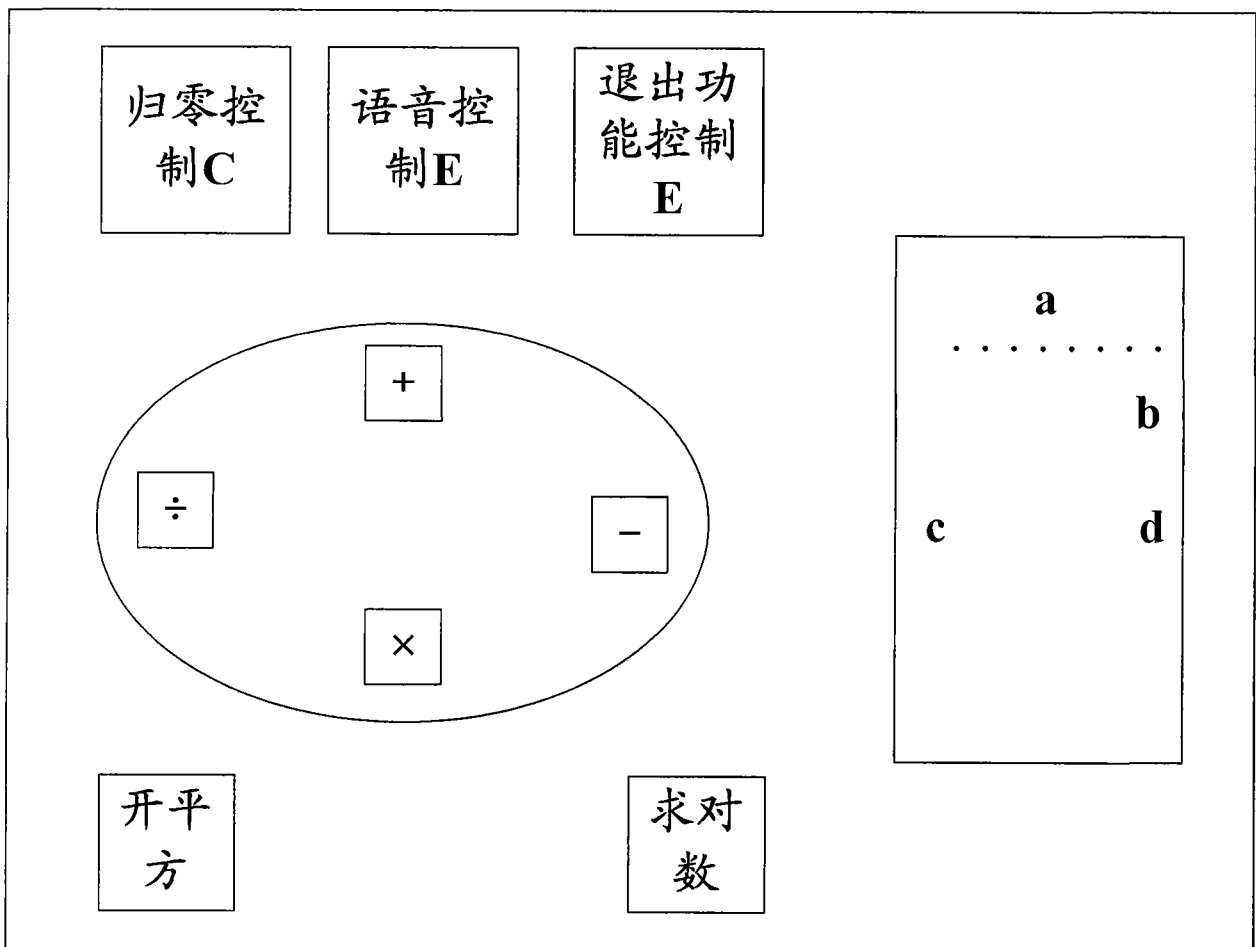


图 3

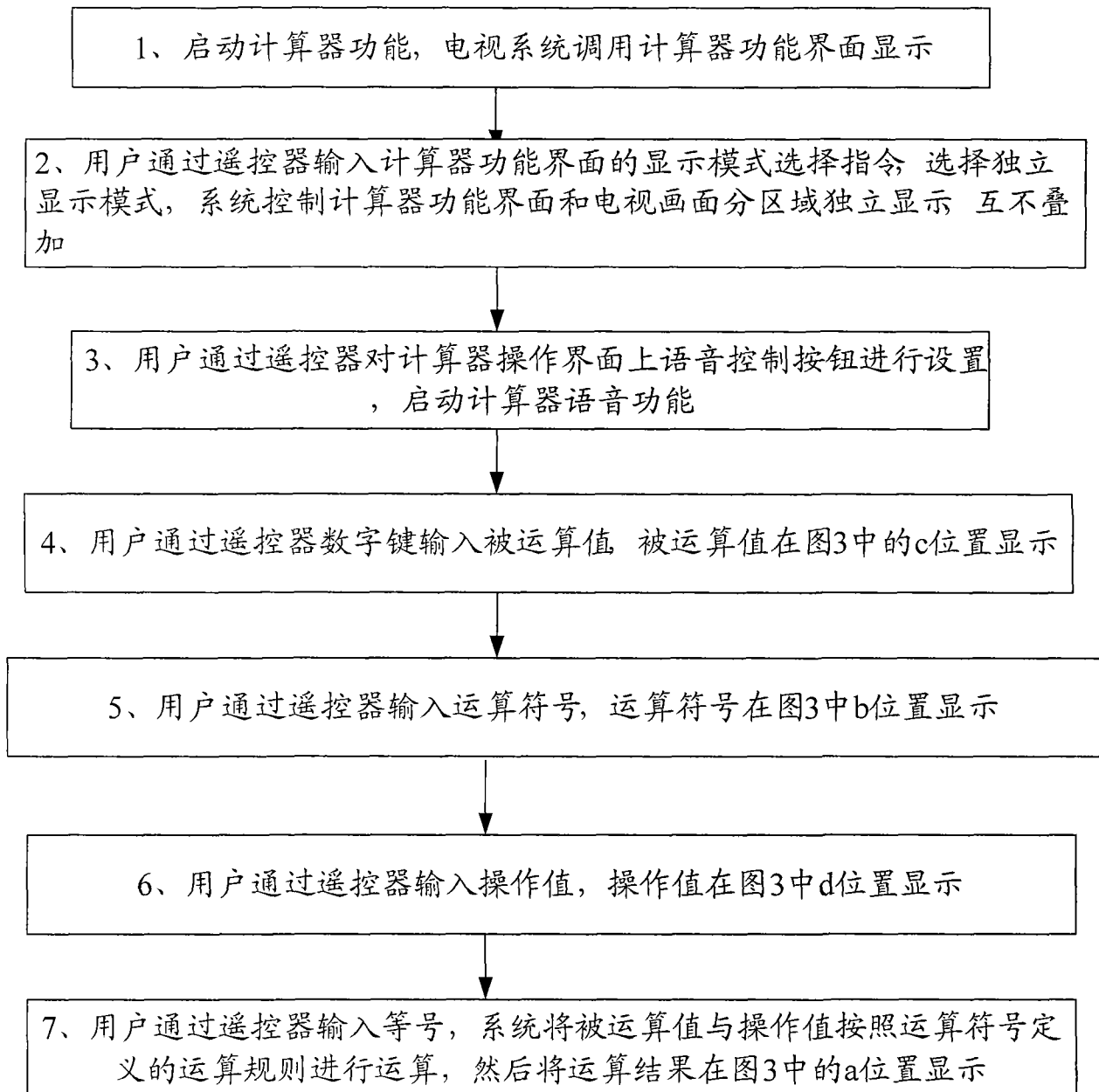


图 4