



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109691895 A

(43)申请公布日 2019.04.30

(21)申请号 201711002168.6

(22)申请日 2017.10.24

(71)申请人 佛山市顺德区美的电热电器制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
三乐东路19号

(72)发明人 麻百忠 吴宗林 李信合 何毅东
胡小玉 田茂桥 揭世亮 刘金明
麦广添 董凯 雷志球

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

代理人 张润

(51)Int.Cl.

A47J 36/32(2006.01)

A47J 27/00(2006.01)

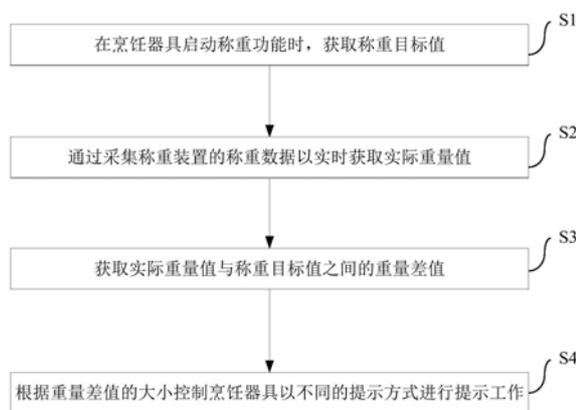
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

烹饪器具及其烹饪提示方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种烹饪器具及其烹饪提示方法和装置,其中,该烹饪器具内设有称重装置,称重装置用于对器具本体进行称重,该方法包括以下步骤:在烹饪器具启动称重功能时,获取称重目标值;通过采集称重装置的称重数据以实时获取实际重量值;获取实际重量值与称重目标值之间的重量差值;根据重量差值的大小控制烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。根据本发明的方法,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。



1. 一种烹饪器具的烹饪提示方法,其特征在于,所述烹饪器具内设有称重装置,所述称重装置用于对器具本体进行称重,所述方法包括以下步骤:

在所述烹饪器具启动称重功能时,获取称重目标值;

通过采集所述称重装置的称重数据以实时获取实际重量值;

获取所述实际重量值与所述称重目标值之间的重量差值;

根据所述重量差值的大小控制所述烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。

2. 如权利要求1所述的烹饪器具的烹饪提示方法,其特征在于,所述烹饪器具的提示方式包括声音提示方式和/或灯光提示方式。

3. 如权利要求2所述的烹饪器具的烹饪提示方法,其特征在于,其中,

所述烹饪器具以所述声音提示方式进行提示工作时,提示音的频率或音量与所述重量差值相关;

所述烹饪器具以所述灯光提示方式进行提示工作时,灯光提示的频率与所述重量差值相关。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的烹饪器具的烹饪提示方法,其特征在于,对所述重量差值进行判断,其中,

如果所述重量差值小于第一预设值,则控制所述烹饪器具以第一提示方式进行提示工作;

如果所述重量差值大于等于所述第一预设值且小于第二预设值,则控制所述烹饪器具以第二提示方式进行提示工作;

如果所述重量差值大于等于所述第二预设值,则控制所述烹饪器具以第三提示方式进行提示工作。

5. 一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-4中任一项所述的烹饪器具的烹饪提示方法。

6. 一种烹饪器具的烹饪提示装置,其特征在于,所述烹饪器具内设有称重装置,所述称重装置用于对器具本体进行称重,所述装置包括:

第一获取模块,用于在所述烹饪器具启动称重功能时,获取称重目标值;

重量获取模块,用于通过采集所述称重装置的称重数据以实时获取实际重量值;

差值计算模块,用于获取所述实际重量值与所述称重目标值之间的重量差值;

提示控制模块,用于根据所述重量差值的大小控制所述烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。

7. 如权利要求6所述的烹饪器具的烹饪提示装置,其特征在于,所述烹饪器具的提示方式包括声音提示方式和/或灯光提示方式。

8. 如权利要求7所述的烹饪器具的烹饪提示装置,其特征在于,其中,

所述烹饪器具以所述声音提示方式进行提示工作时,提示音的频率或音量与所述重量差值相关;

所述烹饪器具以所述灯光提示方式进行提示工作时,灯光提示的频率与所述重量差值相关。

9. 如权利要求6-8中任一项所述的烹饪器具的烹饪提示装置,其特征在于,所述提示控制模块还用于,对所述重量差值进行判断,其中,

如果所述重量差值小于第一预设值,则控制所述烹饪器具以第一提示方式进行提示工作;

如果所述重量差值大于等于所述第一预设值且小于第二预设值,则控制所述烹饪器具以第二提示方式进行提示工作;

如果所述重量差值大于等于所述第二预设值,则控制所述烹饪器具以第三提示方式进行提示工作。

10.一种烹饪器具,其特征在于,包括如权利要求6-9中任一项所述的烹饪器具的烹饪提示装置。

烹饪器具及其烹饪提示方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,特别涉及一种烹饪器具的烹饪提示方法、一种非临时性计算机可读存储介质、一种烹饪器具的烹饪提示装置和一种烹饪器具。

背景技术

[0002] 通常,具有称重功能的电器件,其只会显示重量的具体数值。如电饭煲烹饪器具可对加米量或加水量进行称重,显示界面一般会显示需要添加的米或水的重量值。然而,用户在加米加水的过程中很难获知当前加入的量是否接近目标值。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决上述技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种烹饪器具的烹饪提示方法,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0004] 本发明的第二个目的在于提出一种非临时性计算机可读存储介质。

[0005] 本发明的第三个目的在于提出一种烹饪器具的烹饪提示装置。

[0006] 本发明的第四个目的在于提出一种烹饪器具。

[0007] 为达到上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种烹饪器具的烹饪提示方法,其中,所述烹饪器具内设有称重装置,所述称重装置用于对器具本体进行称重,所述方法包括以下步骤:在所述烹饪器具启动称重功能时,获取称重目标值;通过采集所述称重装置的称重数据以实时获取实际重量值;获取所述实际重量值与所述称重目标值之间的重量差值;根据所述重量差值的大小控制所述烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。

[0008] 根据本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示方法,通过在烹饪器具启动称重功能时获取称重目标值,并通过采集称重装置的称重数据以实时获取实际重量值,然后获取实际重量值与称重目标值之间的重量差值,再根据重量差值的大小控制烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。由此,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0009] 另外,根据本发明上述实施例提出的烹饪器具的烹饪提示方法还可以具有如下附加的技术特征:

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述烹饪器具的提示方式包括声音提示方式和/或灯光提示方式。

[0011] 其中,所述烹饪器具以所述声音提示方式进行提示工作时,提示音的频率或音量与所述重量差值相关;所述烹饪器具以所述灯光提示方式进行提示工作时,灯光提示的频率与所述重量差值相关。

[0012] 进一步地,还对所述重量差值进行判断,其中,如果所述重量差值小于第一预设值,则控制所述烹饪器具以第一提示方式进行提示工作;如果所述重量差值大于等于所述第一预设值且小于第二预设值,则控制所述烹饪器具以第二提示方式进行提示工作;如果

所述重量差值大于等于所述第二预设值,则控制所述烹饪器具以第三提示方式进行提示工作。

[0013] 为达到上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现本发明第一方面实施例提出的烹饪器具的烹饪提示方法。

[0014] 根据本发明实施例的非临时性计算机可读存储介质,通过执行其存储的计算机程序,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0015] 为达到上述目的,本发明第三方面实施例提出了一种烹饪器具的烹饪提示装置,其中,所述烹饪器具内设有称重装置,所述称重装置用于对器具本体进行称重,所述装置包括:第一获取模块,用于在所述烹饪器具启动称重功能时,获取称重目标值;重量获取模块,用于通过采集所述称重装置的称重数据以实时获取实际重量值;差值计算模块,用于获取所述实际重量值与所述称重目标值之间的重量差值;提示控制模块,用于根据所述重量差值的大小控制所述烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。

[0016] 根据本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示装置,通过在烹饪器具启动称重功能时获取称重目标值,并通过采集称重装置的称重数据以实时获取实际重量值,然后获取实际重量值与称重目标值之间的重量差值,再根据重量差值的大小控制烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。由此,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0017] 另外,根据本发明上述实施例提出的烹饪器具的烹饪提示装置还可以具有如下附加的技术特征:

[0018] 根据本发明的一个实施例,所述烹饪器具的提示方式包括声音提示方式和/或灯光提示方式。

[0019] 其中,所述烹饪器具以所述声音提示方式进行提示工作时,提示音的频率或音量与所述重量差值相关;所述烹饪器具以所述灯光提示方式进行提示工作时,灯光提示的频率与所述重量差值相关。

[0020] 进一步地,所述提示控制模块还用于,对所述重量差值进行判断,其中,如果所述重量差值小于第一预设值,则控制所述烹饪器具以第一提示方式进行提示工作;如果所述重量差值大于等于所述第一预设值且小于第二预设值,则控制所述烹饪器具以第二提示方式进行提示工作;如果所述重量差值大于等于所述第二预设值,则控制所述烹饪器具以第三提示方式进行提示工作。

[0021] 为达到上述目的,本发明第四方面实施例提出了一种烹饪器具,其包括本发明第三方面实施例提出的烹饪器具的烹饪提示装置。

[0022] 根据本发明实施例的烹饪器具,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

附图说明

[0023] 图1为根据本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示方法的流程图;

[0024] 图2为根据本发明一个具体实施例的烹饪器具的烹饪提示方法的流程图;

[0025] 图3为根据本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示装置的方框示意图。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0027] 本发明实施例的烹饪器具可为分体式烹饪器具,其可包括底座和器具本体。其中,器具本体适于搁置在底座上且相对底座可分离。底座可直接连接到市电电源,而其器具本体不直接连接到市电电源。当器具本体被搁置在底座上时,底座可为该器具本体提供烹饪电源或烹饪热源。具体地,底座上的加热装置可通过无线供电或端子供电等方式为搁置在底座上的器具本体提供烹饪电源,也可通过加热盘加热、微波辐射加热或电磁辐射加热等方式为搁置在底座上的器具本体提供烹饪热源。

[0028] 烹饪器具内可设有称重装置,称重装置用于对器具本体进行称重。在本发明的一个实施例中,为了获取器具本体的重量信息,且不占用底座的空间,可在器具本体上设置称重装置。称重装置可在器具本体放置在底座上并与底座构成完整烹饪器具时对器具本体进行称重。

[0029] 进一步地,器具本体的底部可设有支撑位,称重装置对应支撑位设置。其中,支撑位可为四个,四个支撑位分别对应器具本体的底部四个角设置,称重装置可包括四个称重组件,四个称重组件一一对应四个支撑位设置,这样能够使得每个称重组件所获得的器具本体的重量信息基本一致,由此,能够提高称重的精确度。

[0030] 其中,称重组件可为称重传感器,例如,可以是光电式称重传感器、电磁力式称重传感器、电容式称重传感器、电阻应变式称重传感器等,具体类别可以根据实际需要进行选择。

[0031] 下面结合附图来描述本发明实施例的烹饪器具及其烹饪提示方法和装置。

[0032] 图1为根据本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示方法的流程图。

[0033] 如图1所示,本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示方法,包括以下步骤:

[0034] S1,在烹饪器具启动称重功能时,获取称重目标值。

[0035] 在本发明的一个实施例中,称重目标值可为待烹饪食材的重量值。称重目标值可根据所选择的烹饪程序获取,例如煮饭、煮粥等烹饪程序可分别对应不同的称重目标值。或者,称重目标值可由用户设定,例如直接设定烹饪前或烹饪完成后的食材重量值,或设定食用人数以便烹饪器具根据食用人数获取对应的称重目标值。

[0036] S2,通过采集称重装置的称重数据以实时获取实际重量值。

[0037] 具体地,可预先存储未放入食材时器具本体的重量,并在食材放入器具本体内,且器具本体放置在底座上并与底座构成完整烹饪器具时,通过称重装置获取盛有食材的器具本体重量,然后根据未放入食材时器具本体的重量和盛有食材的器具本体重量计算得到实际重量值。

[0038] 在本发明的其他实施例中,也可在未放入食材的器具本体放置在底座上并与底座构成完整烹饪器具时,将重量值清零,并在盛有食材的器具本体放置在底座上并与底座构成完整烹饪器具时根据重量值读数获取实际重量值。

[0039] S3,获取实际重量值与称重目标值之间的重量差值。

[0040] 实际重量值与称重目标值之间的重量差值的绝对值即为剩余的需加入的食材的重量。

[0041] S4,根据重量差值的大小控制烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。

[0042] 剩余的需加入的食材的重量不同,则提示方式不同,由此,用户可根据当前的提示方式获知当前剩余的需加入的食材的重量。如果剩余的需加入的食材的重量较多,则用户可加快加入食材的速度,以加快烹饪准备的进程;如果剩余的需加入的食材的重量较少,则用户可放缓加入食材的速度,以防止食材的量超出过多。

[0043] 在本发明的一个实施例中,烹饪器具的提示方式可包括声音提示方式和/或灯光提示方式。其中,烹饪器具以声音提示方式进行提示工作时,提示音的频率或音量与重量差值相关;烹饪器具以灯光提示方式进行提示工作时,灯光提示的频率与重量差值相关。其中,提示音可预先存储在烹饪器具中,提示音可为音乐。

[0044] 举例而言,随着食材的不断加入,重量差值的绝对值的不断减小,提示音的频率可越来越小,或越来越大;随着食材的不断加入,重量差值的绝对值的不断减小,提示音的音量可越来越小,或越来越大;随着食材的不断加入,重量差值的绝对值的不断减小,灯光闪烁的频率可越来越大,或越来越小。

[0045] 在本发明的一个实施例中,可对重量差值进行判断。其中,如果重量差值小于第一预设值,则控制烹饪器具以第一提示方式进行提示工作;如果重量差值大于等于第一预设值且小于第二预设值,则控制烹饪器具以第二提示方式进行提示工作;如果重量差值大于等于第二预设值,则控制烹饪器具以第三提示方式进行提示工作。也就是说,可将加入食材的过程分为三个阶段,并在每个阶段以不同的提示方式进行提示工作。当然,在本发明的其他实施例中,可设定更多的预设值,以将加入食材的过程分为更多阶段。

[0046] 在本发明的一个具体实施例中,烹饪器具的烹饪提示方法可包括以下步骤:

[0047] S101,启动称重功能时,获取称重目标值 G_a 。

[0048] S102,实时获取实际重量值 G 。

[0049] S103,计算实际重量值 G 与称重目标值 G_a 之间的差值 ΔG 。

[0050] S104,判断是否有 $\Delta G < G_1$ 。其中, G_1 为预设的值。如果是,则执行步骤S105;如果否,则执行步骤S106。

[0051] S105,调用声音1提示。

[0052] S106,判断是否有 $\Delta G < G_2$ 。其中, G_2 为预设的值, $G_2 > G_1$ 。如果是,则执行步骤S107;如果否,则执行步骤S108。

[0053] S107,调用声音2提示。

[0054] S108,判断是否有 $\Delta G < G_n$ 。其中, G_n 为预设的值, $G_n > G_2$ 。如果是,则执行步骤S109;如果否,则返回步骤S102。

[0055] S109,调用声音 n 提示。

[0056] S110,判断是否有 $\Delta G = G_a \pm A$ 。 A 是一个数值范围, $G_a + A$ 或 $G_a - A$ 接近或等于0。

[0057] S111,调用结束声音。即重量差值接近0或等于0时,食材加入完成,可通过结束声音对用户进行提示。

[0058] 综上所述,根据本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示方法,通过在烹饪器具启动称重功能时获取称重目标值,并通过采集称重装置的称重数据以实时获取实际重量值,然

后获取实际重量值与称重目标值之间的重量差值,再根据重量差值的大小控制烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。由此,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0059] 对应上述实施例,本发明还提出一种非临时性计算机可读存储介质。

[0060] 本发明实施例的非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时可实现本发明上述实施例提出的烹饪器具的烹饪提示方法。

[0061] 根据本发明实施例的非临时性计算机可读存储介质,通过执行其存储的计算机程序,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0062] 对应上述实施例,本发明还提出一种烹饪器具的烹饪提示装置。

[0063] 如图3所示,本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示装置,包括:第一获取模块10、重量获取模块20、差值计算模块30和提示控制模块40。

[0064] 其中,第一获取模块10用于在烹饪器具启动称重功能时,获取称重目标值;重量获取模块20用于通过采集称重装置的称重数据以实时获取实际重量值;差值计算模块30用于获取实际重量值与称重目标值之间的重量差值;提示控制模块40用于根据重量差值的大小控制烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。

[0065] 在本发明的一个实施例中,称重目标值可为待烹饪食材的重量值。第一获取模块10可根据所选择的烹饪程序获取称重目标值,例如煮饭、煮粥等烹饪程序可分别对应不同的称重目标值。或者,第一获取模块10可根据用户的直接设定获取称重目标值,例如用户直接设定烹饪前或烹饪完成后的食材重量值,或设定食用人数以便第一获取模块10根据食用人数获取对应的称重目标值。

[0066] 重量获取模块20可预先存储未放入食材时器具本体的重量,并在食材放入器具本体内,且器具本体放置在底座上并与底座构成完整烹饪器具时,通过称重装置获取盛有食材的器具本体重量,然后根据未放入食材时器具本体的重量和盛有食材的器具本体重量计算得到实际重量值。

[0067] 在本发明的其他实施例中,重量获取模块20也可在未放入食材的器具本体放置在底座上并与底座构成完整烹饪器具时,将重量值清零,并在盛有食材的器具本体放置在底座上并与底座构成完整烹饪器具时根据重量值读数获取实际重量值。

[0068] 实际重量值与称重目标值之间的重量差值的绝对值即为剩余的需加入的食材的重量。

[0069] 剩余的需加入的食材的重量不同,则提示控制模块40控制烹饪器具的提示方式不同,由此,用户可根据当前的提示方式获知当前剩余的需加入的食材的重量。如果剩余的需加入的食材的重量较多,则用户可加快加入食材的速度,以加快烹饪准备的进程;如果剩余的需加入的食材的重量较少,则用户可放缓加入食材的速度,以防止食材的量超出过多。

[0070] 在本发明的一个实施例中,烹饪器具的提示方式可包括声音提示方式和/或灯光提示方式。其中,烹饪器具以声音提示方式进行提示工作时,提示音的频率或音量与重量差值相关;烹饪器具以灯光提示方式进行提示工作时,灯光提示的频率与重量差值相关。其中,提示音可预先存储在烹饪器具中,提示音可为音乐。

[0071] 举例而言,随着食材的不断加入,重量差值的绝对值的不断减小,提示音的频率可越来越小,或越来越大;随着食材的不断加入,重量差值的绝对值的不断减小,提示音的音

量可越来越小,或越来越大;随着食材的不断加入,重量差值的绝对值的不断减小,灯光闪烁的频率可越来越大,或越来越小。

[0072] 在本发明的一个实施例中,提示控制模块40还可对重量差值进行判断。其中,如果重量差值小于第一预设值,则提示控制模块40控制烹饪器具以第一提示方式进行提示工作;如果重量差值大于等于第一预设值且小于第二预设值,则提示控制模块40控制烹饪器具以第二提示方式进行提示工作;如果重量差值大于等于第二预设值,则提示控制模块40控制烹饪器具以第三提示方式进行提示工作。也就是说,可将加入食材的过程分为三个阶段,并在每个阶段以不同的提示方式进行提示工作。当然,在本发明的其他实施例中,可设定更多的预设值,以将加入食材的过程分为更多阶段。

[0073] 根据本发明实施例的烹饪器具的烹饪提示装置,通过在烹饪器具启动称重功能时获取称重目标值,并通过采集称重装置的称重数据以实时获取实际重量值,然后获取实际重量值与称重目标值之间的重量差值,再根据重量差值的大小控制烹饪器具以不同的提示方式进行提示工作。由此,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0074] 对应上述实施例,本发明还提出一种烹饪器具。

[0075] 本发明实施例的烹饪器具,包括本发明上述实施例提出的烹饪器具的烹饪提示装置,其具体的实施方式可参照上述实施例,为避免冗余,在此不再赘述。

[0076] 根据本发明实施例的烹饪器具,能够使用户实时获知食材的加入量或剩余待加入量,大大提高用户的烹饪体验。

[0077] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0078] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0079] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0080] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0081] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示

例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0082] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

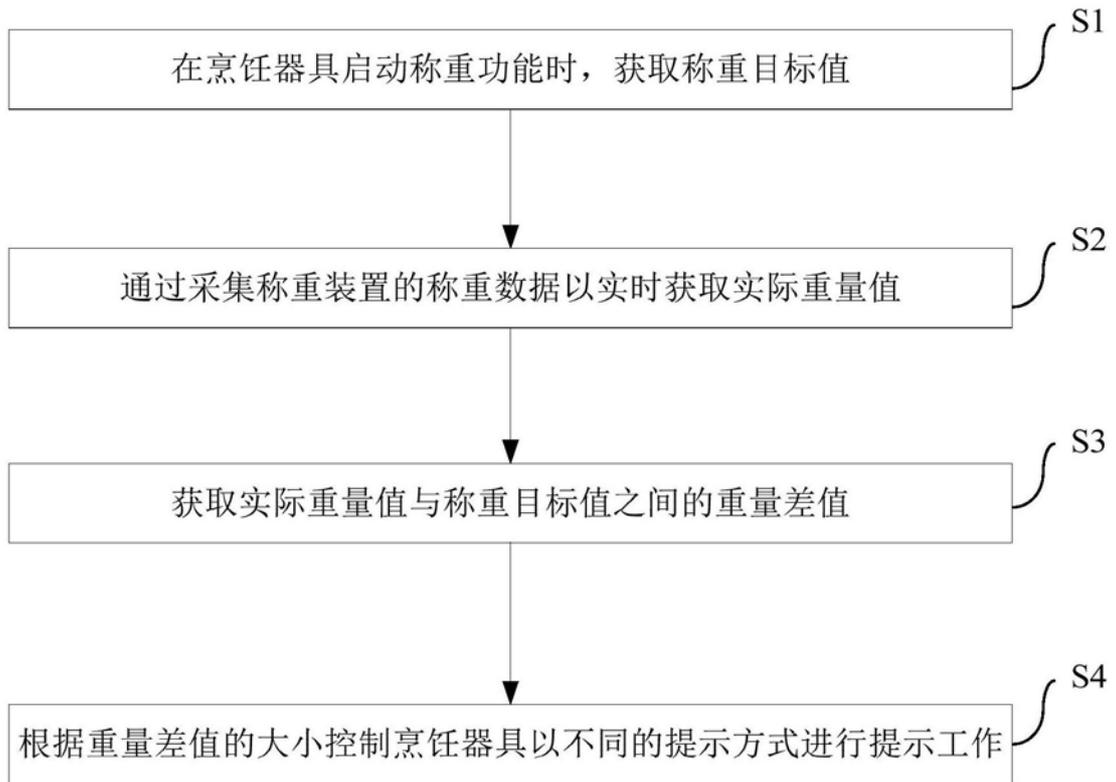


图1

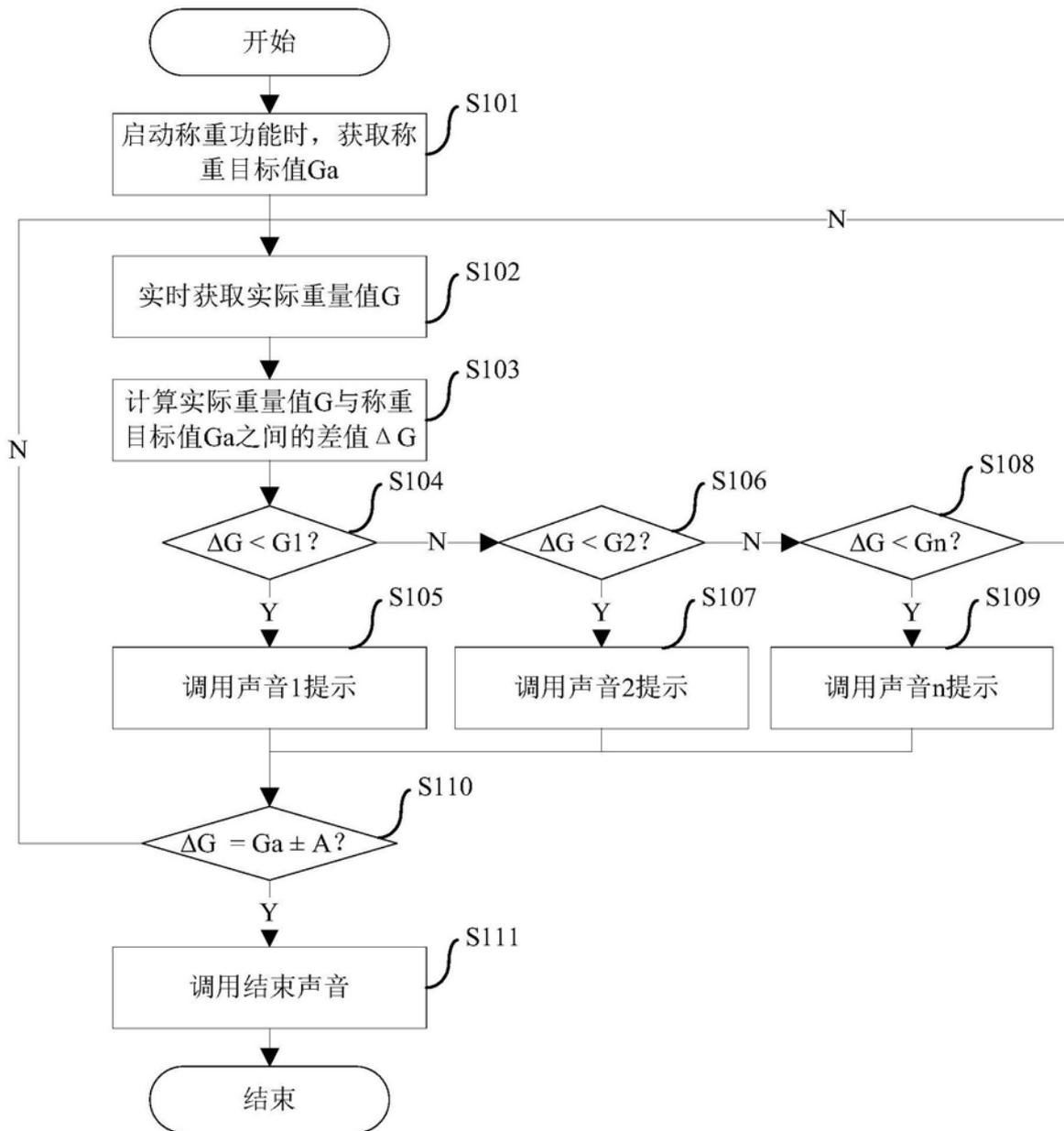


图2

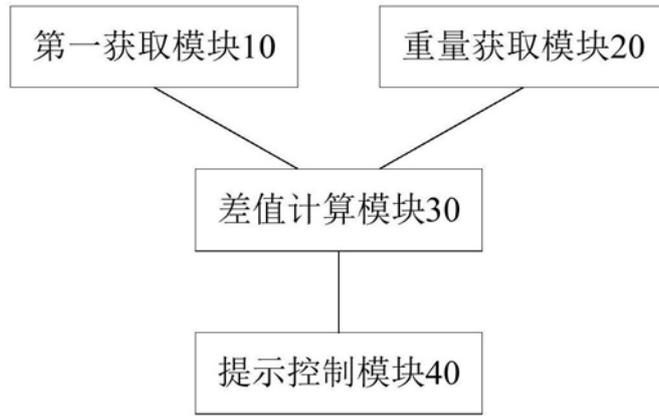


图3