



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02122219.3

[43] 公开日 2003 年 1 月 29 日

[11] 公开号 CN 1393766A

[22] 申请日 2002.5.30 [21] 申请号 02122219.3

[30] 优先权

[32]2001.7.2 [33]KR [31]39345/2001

[32]2001.7.2 [33]KR [31]39346/2001

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 崔景焕 朴元庚

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

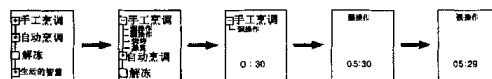
代理人 顾红霞 朱登河

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 4 页

[54] 发明名称 控制微波炉菜单显示的设备与方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在一个屏幕上显示微波炉的各种菜单的设备和方法。在本发明中,通过使用树形结构或窗口结构可以在一个屏幕上显示各种菜单。为此,存储显示控制数据使得各种菜单能以树形结构或显示窗口的形式显示。这些显示窗口数据存储在一个另外提供的存储设备中。因为使用者能一次在同一屏幕上确认微波炉的各种功能,本发明的这种构造就具有这样的优点:能将使用微波炉的试验摸索和误操作减到最少。而且,因为所有功能都能同时确认,所有还有一个优点:学习使用微波炉所需的时间减少了,并且能方便地选择功能。



1. 一种用于控制微波炉菜单显示的设备，包括：
一个显示单元，其中用于显示使用者所选功能的多个显示窗口能
5 够显示在一个屏幕中；
一个存储设备，存储顺序地显示在显示单元上的显示窗口的数据；以及
一个微电脑，该微电脑通过控制显示单元和存储设备中的数据，
控制使用者所选取要显示的功能所对应的显示窗口。

10

2. 如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，包括在任一功能中
并以顺序地设置过程显示的多个显示窗口以小显示窗口的形式显示在
显示单元上，使得这些窗口能显示在这一个屏幕上。

15

3. 如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，在任意功能的顺序
地设置过程中设置的数据也被存储在存储设备中。

20

4. 一种用于控制微波炉菜单显示的方法，其步骤包括：
根据任意功能的设置过程在一个屏幕上顺序显示多个显示窗口；
确认显示窗口并在该显示窗口中设置任意功能；以及
存储顺序显示在显示单元上的显示窗口的数据。

25

5. 一种用于控制微波炉菜单显示的方法，其步骤包括：
以树形结构形式设置各种微波炉烹调功能，其中，菜单都分类到
该树形结构中的高层或低层功能；

将所设置的高层或低层微波炉功能组织到一个能显示在一个屏幕
中的树形结构中，并将这些功能以树形结构形式显示在一个屏幕上；
以及

30

识别从显示的各种功能中所选的任一功能，并执行所选的功能。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，执行所选功能的步骤包括：
- 选择任一功能；
如果所选功能需要输入数据则提供一个输入屏幕用于输入数据；
5 在输入屏幕上输入数据；以及
根据输入的数据操作微波炉。
7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，在输入数据的步骤中，输入微波炉操作时间长度。
- 10
8. 如权利要求 5 至 7 所述的方法，其特征在于，在显示功能的步骤中，将使用特定标识使得被选中和未被选中的功能之间能互相清楚地区别开。
- 15
9. 如权利要求 5 至 7 所述的方法，其特征在于，在显示功能的步骤中，屏幕的初始显示状态仅显示高层功能。
10. 如权利要求 5 至 7 所述的方法，其特征在于，在显示功能的步骤中，将使用特定标识使得包含低层功能的高层功能与不包含低层功能的高层功能之间能互相清楚地区别开。
- 20
11. 如权利要求 5 至 7 所述的方法，其特征在于，在显示功能的步骤中，所选功能中包含的所有低层功能都被显示。
- 25
12. 如权利要求 5 至 7 所述的方法，其特征在于，所选高层功能中包含的所有高层和低层功能都被一起显示。

控制微波炉菜单显示的设备和方法

5 发明背景

技术领域

本发明涉及一种用于控制微波炉的菜单显示的设备和方法，更具体地说，涉及这样一种控制微波炉的菜单显示的设备和方法，其中使用者所选的菜单的显示受到控制，使得能容易地在一个屏幕中确认所选菜单的连续显示过程。

10 现有技术

微波炉是一种将加热器和/或磁控管作为热源的烹调食物的烹饪机器。因为微波炉烹调食物的时间短，所以在烹调食物所需的时间、食物的营养价值、能效等这些方面是高效的。因此，微波炉得到越来越广泛的使用。

如图 1 所示，在微波炉的前部提供了一个控制面板 7 用于选择各种类型的烹调菜单和控制烹调。而且微波炉还在空腔 5 中提供有一个烹调室 1，食物在其中被烹调。电子设备安装室形成在烹调室 1 旁边。

组成微波炉的各种电子设备，特别是诸如用于产生微波的磁控管、冷却扇等等之类的电子设备，都安装在电子设备安装室中。在电子设备安装室的前部安装着控制面板 7，控制面板 7 含有用于选择各种微波炉功能的按钮 9 以及用于显示各种信息信号的显示单元 11。

显示单元 11 用于进行所选菜单的连续显示，当前烹调状态的显示等等之类任务。而且，一个用于通过按钮 9 输入信号并输出显示在显示单元 11 上的信号的控制电路板（图中未显示）安装在控制面板 7 的背面。

下面说明传统微波炉中控制菜单显示的操作。

图 2 是用于控制微波炉菜单显示的传统微波炉控制部分的方框图。

5 该控制部分安装在控制电路板上。如图所示，传统微波炉的控制部分包括：一个微电脑 13，用于执行各种对微波炉的控制和操作；一个电源回路 15，用于向微电脑 13 提供电源；以及一个振荡回路 17，用于在微电脑 13 执行安装在微电脑中的各种程序时提供基准时钟脉冲。

10 微电脑 13 中存储着用于根据微波炉的各种菜单进行烹调的烹调算法，用于显示微波炉中菜单序列的显示算法，以及各种用于控制微波炉的数据。特别地，用于根据图 3 中显示的序列在显示单元 11 上显示各种菜单的显示控制数据存储在传统算不了的微电脑 13 中。

15 而且，微波炉的控制部分还包括：一个键盘输入回路 23，它包括控制面板 7 上的按钮 9，使得当使用者选择设在微波炉的控制面板 7 上的按钮 9 时能够输入信号；以及显示单元 11，用于提示使用者确认通过键盘输入回路 23 输入的内容和微波炉操作状态。显示单元 11 与控制面板 7 中所提供的是同一个。

20 并且，继电器控制单元 19 控制设在微波炉中的各种驱动设备（例如，磁控管、冷却扇加热器及炉中灯泡等）。

如此构造的传统微波炉中的菜单显示是通过下面操作运行的。

25

图 3 显示了传统微波炉的菜单显示的操作过程。

首先，当电能供应给微波炉时，将在微电脑 13 的控制下在显示单元 11 上显示一个预定的初始屏幕。此时，使用者通过键盘输入回路 23 选择一个预定按钮，使得显示单元 11 上显示一个用于选择微波

30

炉菜单的相应于图 3 第一步的主屏幕。

5 当使用者通过键盘输入回路 23 选择了一个按钮时，根据所选按钮向微电脑 13 输入一个预定信号。微电脑 13 将输入信号解码，并因此引起显示单元 11 上显示预定的主屏幕。通过执行上述过程，图 3 中第一步显示的状态将显示在显示单元 11 上。

10 下一步，使用者在主屏幕上选择一个想要的烹调菜单。图 3 中的第一步中所选的“手工烹调”菜单项以较其它烹调菜单更暗地颜色突出显示，使得使用者知道“手工烹调”菜单被选中。当“手工烹调”被选中时，微电脑 13 从其存储的数据中检索所选的“手工烹调”菜单的子菜单，并在识别出“手工烹调”已被选中后将子菜单显示到显示单元 11 上。图 3 中的第二步显示了此步的显示状态。

15 然后，使用者又从屏幕显示的图 3 中的第二步中选择另一想要的烹调菜单。使用者选中的“强操作”菜单以较其它烹调菜单更暗的颜色突出显示，使得使用者知道“强操作”菜单在图 3 中的第二步被选中。当“强操作”菜单被选中时，微电脑 13 从其存储的数据中检索所选的“强操作”菜单的子菜单，并在识别出“强操作”已被选中后
20 将子菜单显示到显示单元 11 上。图 3 中的第三步显示了此步的显示状态。

此后，如果下一步显示出定时器设置屏幕，使用者将设置一个烹调时间段。如果时间段设置完成，则所有关于菜单选择的过程都结束了，并在显示单元 11 上显示对应于当前烹调状态的信息，如图 3 中
25 第四步所示。

30 根据传统微波炉中控制菜单显示的方法，当选择和设置微波炉的烹调菜单的子菜单时，前面显示的屏幕将从显示单元 11 上消失，而只显示对应于当前所选菜单的屏幕。亦即，无论何时使用者顺序地选

择微波炉中任意菜单的子菜单，显示前面选择的屏幕都将消失，而仅显示对应于当前选取的菜单级的屏幕。

5 因此，根据传统微波炉中控制菜单显示的方法，因为无论何时选择了新功能或菜单都仅在显示单元上显示新的当前所选的功能或菜单，所以使用者不能确认前面选择的功能或菜单。因此如果使用者忘记了前面所选的功能或菜单，就存在一个他/她要从头选择菜单的问题，这是很麻烦的。

10 而且，如果执行如图 3 显示的各种菜单的按钮都提供在控制面板 7 上，又会因控制面板要提供太多按钮而产生增加控制面板的尺寸和生产成本的问题并成为制造商和使用者的负担。

发明概述

15 因此，本发明的目的是提供用于控制微波炉菜单显示的设备和方法，其中使用者所选菜单的显示受到控制，使得所选菜单的顺序显示过程能轻松地在一个屏幕中确认。

20 为了达到本发明的目的，本发明一方面提供了一种设备用于控制微波炉的菜单显示，包括：一个显示单元，其中用于显示使用者所选功能的多个显示窗口能显示在一个屏幕上；一个存储设备，用于在其中存储顺序显示在显示单元上的显示窗口中的数据；以及一个微电脑，通过控制显示单元和存储设备的数据控制对应于使用者所选功能的显示窗口。

25

优选地，任意功能中包含的并以设置过程顺序显示的显示窗口组，以小显示窗口的形式显示在显示单元上，使得这些窗口可以显示在一个屏幕上。

30 优选地，任意功能的顺序设置过程中所设置的数据还存储在存储

都被显示。

优选地，在显示功能的步骤中，所选高层功能中包含的所有高层和低层功能都被一起显示。

5

附图简述

下面结合附图和优选实施例将本发明的上述和其它目的及特征说明清楚。其中：

图 1 是传统微波炉的透视图；

10

图 2 是传统微波炉中控制菜单显示的控制部分的方框图；

图 3 示出传统微波炉中菜单显示的操作程序；

图 4 是本发明中的微波炉中控制菜单显示用的控制部分的方框图；

图 5 显示了本发明的第一实施例中的微波炉中菜单显示的操作程序；

15

图 6 的流程图显示了本发明的第一实施例中的微波炉中菜单显示的操作程序；

图 7 显示了本发明的第二实施例中的微波炉中菜单显示的操作程序；以及

20

图 8 的流程图显示了本发明的第一实施例中的微波炉中菜单显示的操作程序。

优选实施例

下面参照附图详细说明本发明的微波炉中的控制菜单显示的设备和方法。

25

30

图 4 是本发明中的微波炉中控制菜单显示的控制部分的方框图，而微波炉控制部分在安装于如图 1 所示的控制面板 7 的背面上的控制电路板上。如图所示，根据本发明的微波炉控制部分含有：一个微电脑 30，用于执行各种运转微波炉的控制；一个电源电路 32，用于向微电脑 30 供电，和一个振荡电路，用于提供微电脑 30 执行安装在该

设备中。

5 本发明另一方面提供了一种控制微波炉中控制菜单显示的方法，其步骤包括：根据任意功能的设置过程在屏幕上顺序显示多个显示窗口；确认显示窗口并在该显示窗口中设置任意功能；以及存储顺序显示在显示单元上的显示窗口中的数据。

10 本发明还在另一方面提供了一种用于控制微波炉菜单显示的方法，其步骤包括：以树形结构形式设置各种微波炉烹调功能，其中，菜单都分类成该树形结构中的高层或低层功能；将所设置的高层或低层微波炉功能组织到一个能显示在一个屏幕中的树形结构中，并将这些树形结构形式的功能显示在一个屏幕上；以及识别从显示的各种功能中所选的任一功能，并执行所选的功能。

15 优选地，执行所选功能的步骤包括：选择所选功能中包括的任一功能；如果所选功能需要输入数据则提供一个输入屏幕用于输入数据；在输入屏幕上输入数据；以及根据输入的数据操作微波炉。

20 优选地，在输入数据的步骤中，输入微波炉操作时间长度。

优选地，在显示功能的步骤中，将使用特定标识使得被选中和未被选中的功能之间能清楚地区别开。

25 优选地，在显示功能的步骤中，屏幕的初始显示状态仅显示高层功能。

优选地，在显示功能的步骤中，将使用特定标识使得包含低层功能的高层功能与不包含低层功能的高层功能之间能清楚地区别开。

30 优选地，在显示功能的步骤中，所选功能中包含的所有低层功能

微电脑中的各种程序时所用的基准时钟脉冲。

5 微波炉控制部分还包括：一个键盘输入回路 44，包括如图 1 所示的控制面板 7 上的按钮 9，使得当使用者选择了微波炉的控制面板 7 上提供的按钮 9 时能够输入相关的信号；以及显示单元 40，用于提示使用者确认通过键盘输入回路 44 输入的内容和微波炉操作状态。显示单元 40 与控制面板 7 中所提供的是同一个。

10 而且，微波炉中还提供了一个用于控制各种驱动设备（例如磁控管、冷却扇、加热器、炉灯及其类似物等）的继电器控制单元 38。

15 存储设备 42 是与微电脑 30 中提供的存储单元分离的设备，并利用可以记录和擦除数据的元件。随机访问存储器（RAM）、闪写只读存储器（flash ROM）、外部存储器及其类似物等都可以在存储设备 42 中采用。

20 特别地，根据本发明的优选实施例，控制存储在存储设备 42 中的数据使得微波炉中提供的各种烹调菜单能以树形结构的形式显示。亦即，通过控制存储在这样一个存储设备中的数据，微波炉的烹调菜单能被划分到高层和低层功能或菜单中，使得它们能以树形结构显示在一个屏幕中。此时，对存储的数据的控制方式使得能包含在一个高层功能或菜单中的多个低层功能或菜单被显示在高层功能或菜单下，并且其它高层功能也能与低层功能一起显示在一个屏幕上。

25 而且，根据本发明的另一优选实施例，控制存储在存储设备 42 中的数据使得微波炉中提供的各种烹调菜单能通过引入窗口功能来显示。亦即，通过控制存储在这样的存储设备中的数据，高层功能或菜单能作为一个显示窗口仅显示在一个屏幕上，而反过来其它对应低层功能的烹调菜单也能显示为另一显示窗口。

30

下面将解释控制如此构造的微波炉中的烹调菜单显示的过程。

图 5 显示了控制本发明的第一实施例中的微波炉中菜单显示的序列过程。

5

控制本发明的第一实施例中的微波炉中菜单显示的过程用于控制树形结构显示的菜单显示。因此，用于控制以树形结构形式显示的菜单的控制数据应当存储在存储设备 42 中。而且，键盘输入回路 44 还设有一个拨盘键或类似物，用于顺序地显示可能因显示屏太小而无法显示的菜单，尽管所有菜单都可能显示到一个屏幕上。

10

图 5 中第一步所示的过程表示微波炉显示单元中主屏幕的一个状态。该主屏幕是用于微波炉中提供的各种菜单的第一屏幕。因此，对应于最高层的菜单显示在屏幕上。例如，一个“手工烹调”菜单，一个“自动烹调”菜单，一个“除霜”菜单等等之类的显示在该主屏幕上。

15

该主屏幕是预定的，因此微波炉通电时在显示单元 40 上显示的初始屏幕上选择任意按钮都会显示该主屏幕。因此，当使用者选择了键盘输入回路 44 上提供的任意按钮以选择一个需要的菜单时，微电脑 30 将识别出显示在显示单元 40 上的状态是一个初始屏幕状态，并使得预定的主屏幕显示在显示单元 40 上。

20

下一步，图 5 中第二步所示的过程示出了一个当主屏幕状态中的“手工烹调”菜单被选择后，“手工烹调”菜单中包含的低层菜单与主屏幕的其它菜单一起显示的状态。“手工烹调”菜单包括一个“强操作”菜单、一个“弱操作”菜单、一个“烧烤”菜单一个“除臭”菜单等等之类的低层功能。控制菜单显示使得当使用者要查看主屏幕中未显示在该状态下的显示单元 40 上的菜单时，可以通过转动拨盘键显示菜单。

25

30

而且，图 5 中第三步所示的过程表示一个“手工烹调”菜单的低层功能中的“强操作”菜单被选择后的状态。“强操作”菜单是对应所有菜单中最低功能的菜单之一。亦即，如果“强操作”菜单被选择了，将不再有其它菜单选择过程。因此，随该状态之后要执行的烹调时间长度设置过程也将一起显示。

而且，在图 5 中的第三步中烹调时间长度设置过程完成之后，通过在一个屏幕上显示时间长度和烹调菜单提示使用者确认所设时间长度（5 分 30 秒）和所选烹调菜单（“强操作”菜单）的过程将显示在显示单元上。该过程的状态显示在图 5 的第四步中。

最后，随着微波炉中实际进行的烹调执行图 5 中最后一步的烹调倒计时的过程。

下面将结合使用者进行的操纵过程来解释根据本发明的第一实施例显示微波炉中所选菜单的过程。

图 6 的流程图显示了本发明的第一实施例中的微波炉中菜单显示的操作程序。

首先，创建数据并将其存储在存储设备 42 中，从而使得无论人们何时选择微波炉中提供的各种菜单，都可以以树形结构的形式或小显示窗口形式将多个菜单显示在一个屏幕上（步骤 100）。该过程应在微波炉产品发货之前执行。

然后，当微波炉通电时，在微电脑 30 的控制下从存储设备 42 中检索出预定的初始屏幕并显示在显示单元 40 上（步骤 102）。

在步骤 102 中，当使用者选择了一个预定按钮时，例如图 5 中第

一步所示的、用于选择微波炉菜单的主屏幕显示在显示单元 40 上。按钮的选择是通过键盘输入回路 44 进行的。如果使用者通过键盘输入回路 44 选择按钮，对应所选按钮的信号将输入到微电脑 30 中。微电脑 30 将输入的信号解码，并且相应地从存储设备 42 中检索预定主屏幕让该主屏幕显示在显示单元 40 上。通过上述过程，图 5 中第一步显示的状态被显示在显示单元 40 上（步骤 104）。

然后，如果使用者从步骤 104 显示出的屏幕上选择一个想要的菜单，则包含在所选菜单中的低层功能将以树形结构形式显示，而其它高层菜单也显示在相同的屏幕上。亦即显示在与图 5 中第二步相同的状态下。

此时，难于在一个屏幕上显示所有菜单。原因是屏幕尺寸有限而要显示的菜单数目很大。因此，会有些菜单不能显示在当前显示屏上。但是，可以使用预定的拨盘键将这些菜单显示到屏幕上。

当然，使用者在该过程中所选的信号被传送到微电脑 30。然后，微电脑 30 将接收到的信号解码并使得对应该信号的菜单以树形结构形式显示在显示单元 40 上。微电脑 30 以下面的方式控制菜单显示。亦即，如果所选菜单中包含有低层功能，则它们将以树形结构形式与所选高层菜单一起显示。而且，如果是未被选中的菜单，仅最高层菜单或其功能包含在显示在显示单元 40 上的树形结构中。直到使用者按照上述过程选择了最终想要的菜单，微电脑 30 才依据用于控制菜单以树形结构形式显示并存储在存储设备 42 中的数据，顺序显示菜单选择过程（步骤 106）。

如果按照到步骤 106 的过程完成了菜单选择，一个用于设置烹调时间长度的屏幕将与最终所选菜单一起显示在显示单元 40 上，如图 5 中第三步所示（步骤 108）。亦即，当确认了在树形结构形式的菜单选择期间最终选择了想要的菜单时，用于设置烹调时间长度的屏幕将

高层功能显示的功能标识将包含一个“—”记号，以便提示使用者所选高层功能的低层功能显示出来了。而且，不包含低层功能的高层功能可能具有空的功能标识（矩形框符号），以便提示使用者该高层功能不含任何低层功能。

5

下面将解释根据本发明的第二实施例控制微波炉中菜单显示的过程。

10 根据本发明的第二实施例控制微波炉中菜单显示的过程是通过让多个显示窗口显示在同一个屏幕上来控制所选菜单的显示。因此，控制存储在存储设备 42 中的数据，使得微波炉中提供的各种菜单能通过窗口功能显示。亦即，控制数据在存储设备中存储的方式使得烹调菜单之一作为显示窗口显示在单个屏幕上，而另一个烹调菜单转而又可以显示为另一个显示窗口。

15

图 7 示出当另一菜单被选中而对应于任意菜单的烹调正在进行时，显示单元 40 顺序显示的状态。图 8 的流程图示出相关的操作程序。

20

如果通电时使用者通过键盘输入回路 40 选择任意用于显示微波炉烹调菜单的菜单键（步骤 200），则对应于所选菜单的信号将被输入到微电脑 30 中（步骤 210）。

25 微电脑 30 接收并识别代表使用者的烹调选择的信号，并将控制信号输出到继电器控制单元 38，使得可以根据存储在存储设备 42 中的相关烹调算法进行所选的烹调（步骤 220）。

30 继电器控制单元 38 根据微电脑 30 的控制信号打开一个主继电器以运行磁控管和/或微波炉的加热器，以及一个风扇电机继电器以运行风扇电机。因此，使用者所选的烹调菜单将在微波炉中执行。

与所选菜单一起在微电脑 30 的控制下显示在显示单元 40 上。

而且，当使用者通过步骤 108 中提供的屏幕输入了烹调时间长度时，最终选择的菜单和输入的烹调时间长度都显示在相同屏幕上，使
5 使用者能确认这些事项（步骤 110）。

此后，使用者通过步骤 110 确认烹调时间长度和所选菜单并选择一个按钮使得微波炉开始运行（步骤 112）。一个使用者在步骤 112 中选择的运行信号被传送到微电脑 30。微电脑 30 将该运行信号输出
10 到继电器控制单元 38，从而进行对应于使用者输入的信号的烹调

因此，要在步骤 114 中进行的烹调得以启动。要在步骤 114 中进行的烹调在微电脑 30 的控制下在所确定的时间长度内按照对应于所选菜单的烹调算法顺序执行。而且，为了提示使用者所选烹调正在进行，烹调时间以倒计时显示，如图 5 中最后一步所示。
15

根据上述本发明的第一实施例，使用者所选的烹调菜单及其附加低层功能都显示在微波炉的一个显示屏上，使得使用者一眼就能轻易识别。特别地，根据本发明的第一实施例，微波炉的菜单以树形结构形式显示。
20

亦即，仅所有高层功能显示在微波炉的初始屏幕上。如果选择了任一高层功能，其所含的所有低层功能都将显示。在这种情况下，未被选中的高层功能的低层功能将不会显示。但是，所选高层功能中所含的所有高层功能和低层功能都将显示在这一个屏幕上。
25

此时，为了协助使用者轻松地辨别高层菜单，被选中的和未被选中的高层功能显示互相不同的功能标识记号。例如，具有低层功能的高层功能显示的功能标识（矩形框符号）中包含了一个诸如“+”的
30 记号。因此，如果选择了功能标识中含有“+”记号的高层功能，则

而且，微电脑 30 控制用于在显示单元 40 上向使用者提示当前执行的烹调的提示信号的显示（步骤 230）。此时仅使用一个显示窗口进行显示。并且，显示在显示窗口上的信息（图 7 中的第一显示状态）
5 存储在存储设备 42 的一个可记录区中（步骤 240）。

如果直到对应于步骤 200 中所选菜单的烹调在程序进行到步骤 240 后完成时还没有任何其它菜单被选择，则步骤 230 的显示状态将保持在显示单元 40 上（步骤 253）。

10

但是，如果所选的烹调在程序进行到步骤 240 后完成之前选择了其它附加的功能（步骤 250 和 255），则微电脑 30 将使图 7 中第一步的显示窗口成为背景屏幕（步骤 260）。然后，对应于所选附加功能的另一显示窗口也显示在背景屏幕上。此时的显示状态表示在图 7 的第二步中（步骤 270）。

15

对应于步骤 250 中所选的附加功能的菜单被限制为与在步骤 200 中选择的当前正在进行的烹调不冲突的菜单。例如，附加功能包括护罩风扇操作、灯操作等等之类。

20

如果步骤 270 中附加功能的另一显示窗口显示在背景屏幕上，且执行附加功能所需的操作设置也完成了，则微电脑 30 将步骤 280 中所设的附加功能的显示窗口存储到存储设备 42 中（步骤 290）。

25

此后，使用者确认附加功能设置完成的屏幕，如图 7 第三步所示（步骤 300）。如果附加功能完成，显示单元 40 将返回初始背景屏幕（步骤 310）。当然，相应附加功能的操作正在进行的信息也将显示在步骤 310 返回的背景屏幕上。

30

根据上述本发明的第二实施例，显示微波炉主功能的背景屏幕被

创建到显示屏幕上，然后被存储。而且，显示微波炉附加功能的小显示窗口被创建并显示到用于显示主功能的背景屏幕上。

5 亦即，如果在微波炉的主功能即烹调功能执行时操作辅助部件如风扇、灯和定时器，显示单元 40 将实现窗口功能，使得甚至在主功能操作期间使用者也能轻易地设置、确认和识别附加功能。因此，使用者能在一个屏幕上一眼就确认微波炉的操作状态，并识别出他/她选择了微波炉的附加功能诸如定时器和风扇的操作。

10 尽管显示单元 40 的显示状态被描述为一种主功能和附加功能之间的操作关系，但本发明并不局限于此。本发明的特征在于显示单元 40 的显示状态能通过多个显示窗口表达。而且，本发明的特征还在于这些显示窗口被控制为仅显示在一个屏幕上。

15 如上所述，根据本发明中用于控制微波炉菜单显示的设备和方法，用于设置其它附加功能的附加显示窗口能以这样的状态形成：任意菜单的显示窗口都呈现在显示单元上。因此，很多菜单都可以显示在仅仅一个屏幕上。因此，因为主显示窗口和附加显示窗口能显示在背景屏幕上，就有这样一个优点：使用者能明确地识别在主功能进行
20 过程中设置的附加功能。

而且，根据本发明的其它实施例，使用者所选烹调菜单和其它各菜单都以树形结构形式显示在相同的显示屏幕上，使得使用者能一眼识别多个微波炉菜单。

25

根据具有上述菜单显示控制功能的本发明，因为使用者能在相同的屏幕上一次就确认微波炉的各种功能，所以就有另一优点：使用微波炉时的试验摸索和误操作就能减到最少。另外，因为所有功能都能同时确认，所有还有一个优点：学习使用微波炉所需的时间减少了且
30 能方便地选择功能。

图1

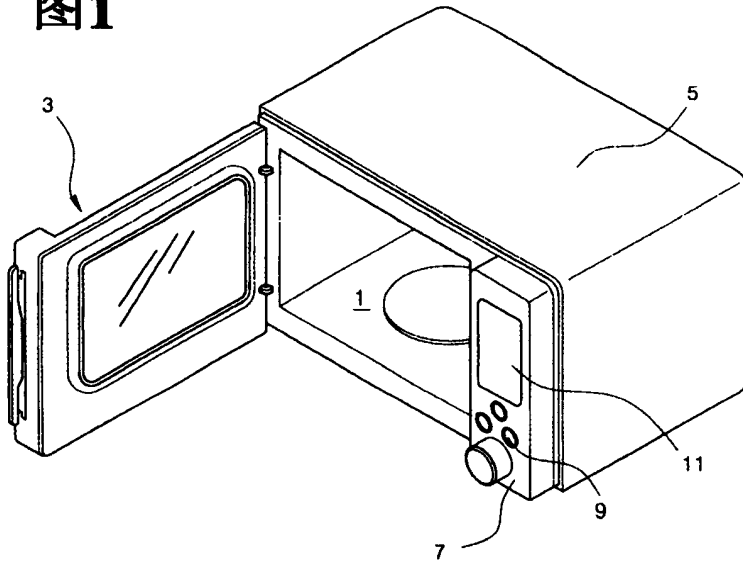


图2

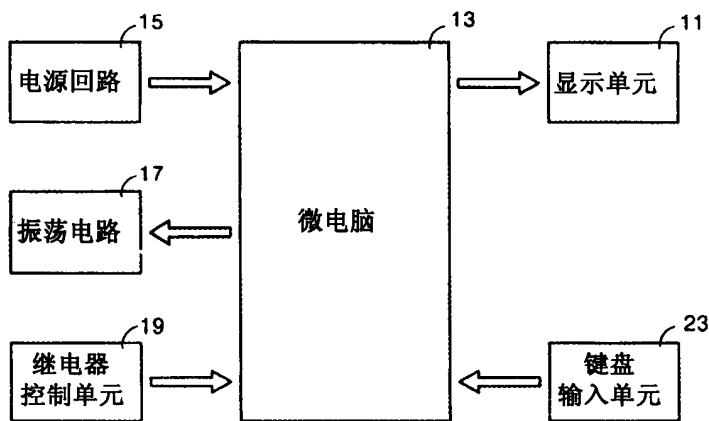


图3

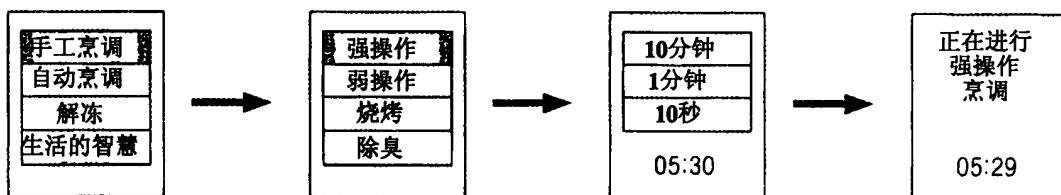


图4

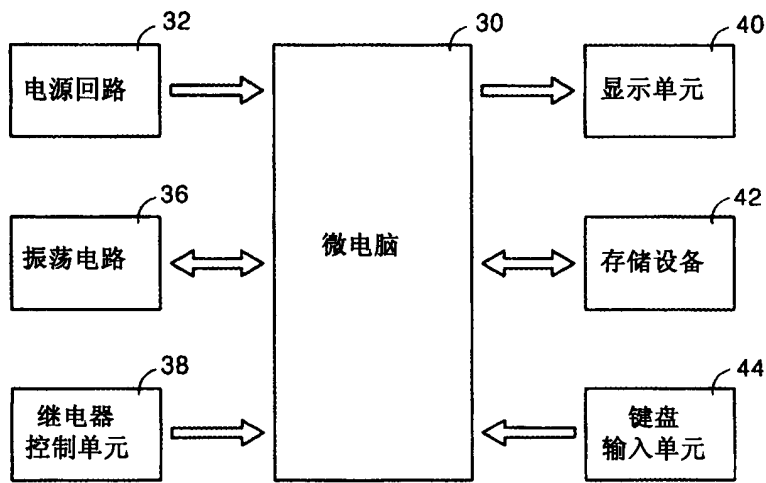


图5

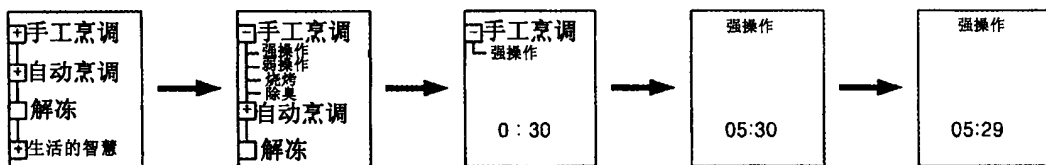


图6

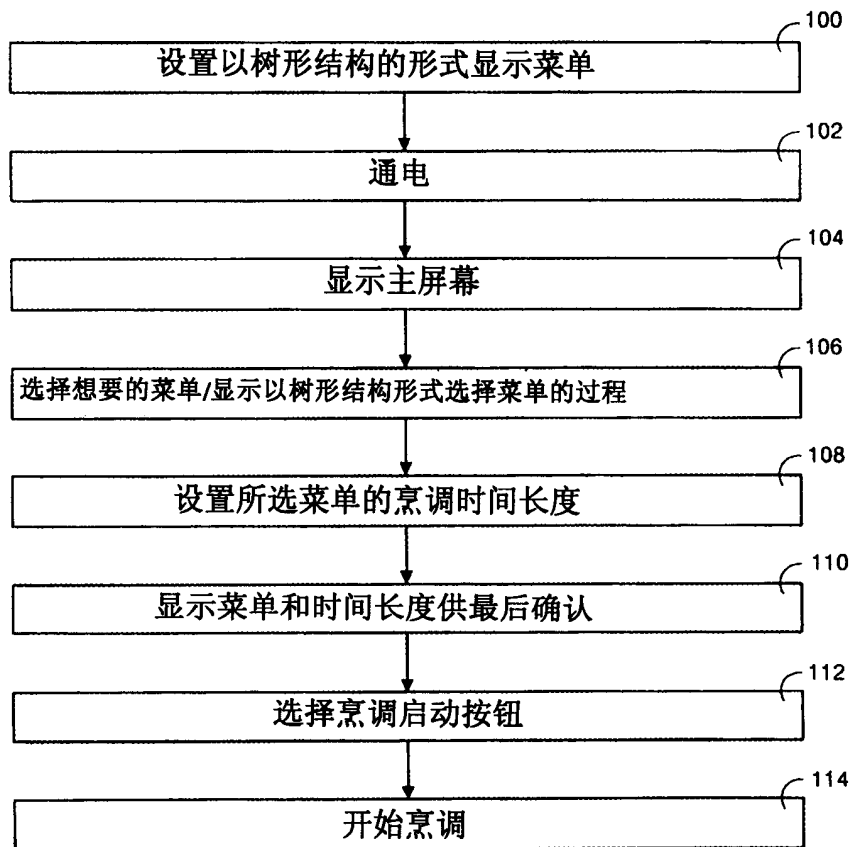


图7

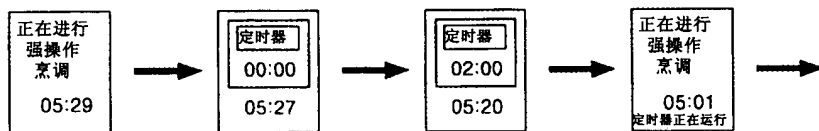


图8

