



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104329704 B

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201310309754.0

(51)Int.Cl.

F24C 7/08(2006.01)

(22)申请日 2013.07.22

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104329704 A

CN 202334984 U, 2012.07.11,

(43)申请公布日 2015.02.04

CN 202334984 U, 2012.07.11,

(73)专利权人 美的集团股份有限公司

CN 202041931 U, 2011.11.16,

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
美的大道6号美的总部大楼B区26-28  
楼

CN 2824178 Y, 2006.10.04,

专利权人 佛山市顺德区美的电热电器制造  
有限公司

CN 201974953 U, 2011.01.04,

(72)发明人 陈敏

US 2009/0273243 A1, 2009.11.05,

(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

CN 101232827 A, 2008.07.30,

代理人 张大威

审查员 黄健

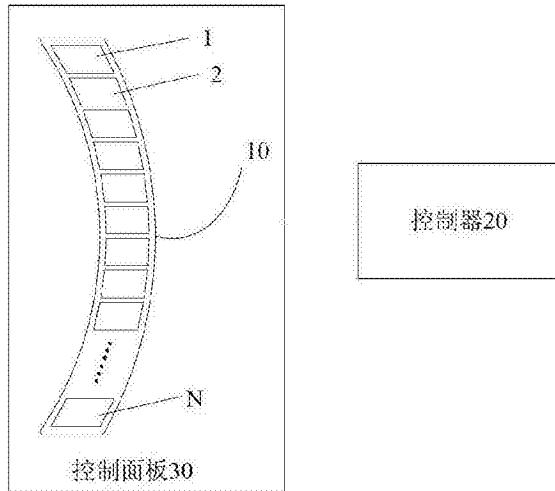
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

电磁炉及其显示控制方法

(57)摘要

本发明公开了电磁炉及其显示控制方法，该电磁炉包括：显示灯块，显示灯块具有N个连续布局的显示灯，其中，N为大于等于2的整数；控制器，控制器与显示灯块电连接，控制器用于获取用户设置的定时时间并将定时时间换算成M分钟，控制器根据定时时间M分钟和N个显示灯计算N个显示灯熄灭的间隔时间，以控制N个显示灯以间隔时间按照预设顺序逐渐熄灭。本发明能够使用户可以离电磁炉较远的距离通过显示灯块上熄灭灯的数量来了解定时时间的剩余量，通过图形直观的表达计时时间，显示效果美观，提高了用户的使用体验。



1. 一种电磁炉,其特征在于,包括:

显示灯块,所述显示灯块具有N个连续布局的显示灯,其中,N为大于等于2的整数;

控制器,所述控制器与所述显示灯块电连接,所述控制器用于获取用户设置的定时时间并将所述定时时间换算成M分钟,所述控制器根据所述定时时间M分钟和所述N个显示灯计算所述N个显示灯熄灭的间隔时间,以控制所述N个显示灯以所述间隔时间按照预设顺序逐渐熄灭,其中,所述控制器还用于判断所述定时时间M分钟是否小于预设阈值,如果是,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算,否则所述N个显示灯熄灭的间隔时间以分钟为单位计算。

2. 如权利要求1所述的电磁炉,其特征在于,还包括:

透光的控制面板,所述显示灯块设置在所述控制面板下方,所述显示灯块呈弧形排列。

3. 如权利要求1所述的电磁炉,其特征在于,

当所述定时时间M分钟大于所述预设阈值时,如果M/N为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为M/N分钟,如果M/N不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为M/N的整数分钟,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后,M/N的整数加上M/N的余数分钟后熄灭。

4. 如权利要求1或3所述的电磁炉,其特征在于,

当所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果 $60 \times M/N$ 为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为 $60 \times M/N$ 秒,如果 $60 \times M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60 \times M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $60 \times M/N$ 的整数加上 $60 \times M/N$ 的余数秒后熄灭。

5. 如权利要求1或3所述的电磁炉,其特征在于,

如果 $60 \times M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60 \times M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在所述电磁炉的总时间达到所述定时时间M分钟时熄灭。

6. 一种电磁炉的显示控制方法,其特征在于,所述电磁炉包括具有N个连续布局的显示灯的显示灯块以及控制器,其中,N为大于等于2的整数,所述方法包括如下步骤:

S1,所述控制器获取用户设置的定时时间并将所述定时时间换算成M分钟;

S2,所述控制器根据所述定时时间M分钟和所述N个显示灯计算所述N个显示灯熄灭的间隔时间。其中,所述控制器判断所述定时时间M分钟是否小于预设阈值,如果是,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算,否则,所述N个显示灯熄灭的间隔时间以分钟为单位计算;

S3,所述控制器控制所述N个显示灯以所述间隔时间按照预设顺序逐渐熄灭。

7. 如权利要求6所述的电磁炉的显示控制方法,其特征在于,

当所述定时时间M分钟大于所述预设阈值时,如果M/N为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为M/N分钟,如果M/N不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为M/N的整数分钟,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后,M/N的整数加上M/N的余数分钟后熄灭。

8. 如权利要求6或7所述的电磁炉的显示控制方法,其特征在于,

当所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果 $60 \times M/N$ 为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为 $60 \times M/N$ 秒,如果 $60 \times M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个

显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $60*M/N$ 的整数加上 $60*M/N$ 的余数秒后熄灭。

9. 如权利要求6或7所述的电磁炉的显示控制方法,其特征在于,  
如果 $60*M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在所述电磁炉的总时间达到所述定时时间M分钟时熄灭。

## 电磁炉及其显示控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电磁感应加热技术领域,特别涉及一种电磁炉及其显示控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前,现有电磁炉在定时功能或者菜单功能默认的时间时,都是通过数码管或者液晶上的数字来直接显示,用户无论是想精确知道电磁炉定时过了多长时间,还是大概了解定时过了多长时间,都只能在离电磁炉很近的地方去看数码管或者液晶上的数字时间才能了解到,从而影响用户的使用体验。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的旨在至少在一定程度上解决上述的技术问题。

[0004] 为此,本发明的目的在于提出一种可以使用户在较远的距离了解定时时间的剩余量的电磁炉及其显示控制方法。

[0005] 为达到上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种电磁炉,包括:显示灯块,所述显示灯块具有N个连续布局的显示灯,其中,N为大于等于2的整数;控制器,所述控制器与所述显示灯块电连接,所述控制器用于获取用户设置的定时时间并将所述定时时间换算成M分钟,所述控制器根据所述定时时间M分钟和所述N个显示灯计算所述N个显示灯熄灭的间隔时间,以控制所述N个显示灯以所述间隔时间按照预设顺序逐渐熄灭。

[0006] 根据本发明实施例提出的电磁炉,控制器根据定时时间和多个显示灯计算多个显示灯熄灭的间隔时间,从而使多个显示灯通过逐渐熄灭的方式对定时时间进行倒计时,从而使用户可以离电磁炉较远的距离通过显示灯块上熄灭灯的数量来了解定时时间的剩余量,通过图形直观的表达计时时间,显示效果美观,提高了用户的使用体验。

[0007] 在本发明的一个实施例中,所述的电磁炉还包括:透光的控制面板,所述显示灯块设置在所述控制面板下方,所述显示灯块呈弧形排列。

[0008] 在本发明的一个实施例中,所述控制器还用于判断所述定时时间M分钟是否小于预设阈值,如果是,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算,否则所述N个显示灯熄灭的间隔时间以分钟为单位计算。

[0009] 在本发明的一个实施例中,所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算。

[0010] 在本发明的一个实施例中,当所述定时时间M分钟大于所述预设阈值时,如果M/N为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为M/N分钟,如果M/N不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为M/N的整数分钟,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后,M/N的整数加上M/N的余数分钟后熄灭。

[0011] 在本发明的一个实施例中,当所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果60\*M/N为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为60\*M/N秒,如果60\*M/N不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为60\*M/N的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后,60\*M/N的整数加上60\*M/N的余数秒后熄灭。

[0012] 在本发明的一个实施例中,如果 $60*M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在所述电磁炉的总时间达到所述定时时间M分钟时熄灭。

[0013] 为达到上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种电磁炉的显示控制方法,所述电磁炉包括具有N个连续布局的显示灯的显示灯块以及控制器,其中,N为大于等于2的整数,所述方法包括如下步骤:

[0014] S1,所述控制器获取用户设置的定时时间并将所述定时时间换算成M分钟;

[0015] S2,所述控制器根据所述定时时间M分钟和所述N个显示灯计算所述N个显示灯熄灭的间隔时间;

[0016] S3,所述控制器控制所述N个显示灯以所述间隔时间按照预设顺序逐渐熄灭。

[0017] 根据本发明实施例提出的电磁炉的显示控制方法,通过控制器根据定时时间和多个显示灯计算多个显示灯熄灭的间隔时间,从而使多个显示灯通过逐渐熄灭的方式对定时时间进行倒计时,从而使用户可以离电磁炉较远的距离通过显示灯块上熄灭灯的数量来了解定时时间的剩余量,通过图形直观的表达计时时间,显示效果美观,提高了用户的使用体验。

[0018] 在本发明的一个实施例中,在所述步骤S2中,所述的电磁炉的显示控制方法还包括:

[0019] 判断所述定时时间M分钟是否小于预设阈值;

[0020] 如果是,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算;

[0021] 否则,所述N个显示灯熄灭的间隔时间以分钟为单位计算。

[0022] 在本发明的一个实施例中,在所述步骤S2中,所述的电磁炉的显示控制方法还包括:所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算。

[0023] 在本发明的一个实施例中,当所述定时时间M分钟大于所述预设阈值时,如果 $M/N$ 为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为 $M/N$ 分钟,如果 $M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $M/N$ 的整数分钟,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $M/N$ 的整数加上 $M/N$ 的余数分钟后熄灭。

[0024] 在本发明的一个实施例中,当所述N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果 $60*M/N$ 为整数,则所述N个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 秒,如果 $60*M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $60*M/N$ 的整数加上 $60*M/N$ 的余数秒后熄灭。

[0025] 在本发明的一个实施例中,如果 $60*M/N$ 不为整数,则所述N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在所述电磁炉的总时间达到所述定时时间M分钟时熄灭。

[0026] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0027] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

- [0028] 图1为根据本发明一个实施例提出的电磁炉的方框示意图；
- [0029] 图2为根据本发明一个实施例的显示灯块的示意图；
- [0030] 图3为根据本发明实施例提出的电磁炉的显示控制方法的流程图；以及
- [0031] 图4为根据本发明一个实施例提出的电磁炉的显示控制方法的部分流程图。
- [0032] 附图标记：
- [0033] 显示灯块10，显示灯 1、2……N，控制器20，控制面板30。

## 具体实施方式

[0034] 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，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0035] 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。

[0036] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，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的具体含义。

[0037] 参照下面的描述和附图，将清楚本发明的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中，具体公开了本发明的实施例中的一些特定实施方式，来表示实施本发明的实施例的原理的一些方式，但是应当理解，本发明的实施例的范围不受此限制。相反，本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0038] 下面参照附图对本发明实施例提出的电磁炉及其显示控制方法进行描述。

[0039] 首先对本发明第一方面实施例提出的电磁炉进行描述。

[0040] 如图1所示，本发明实施例提出的电磁炉包括显示灯块10和控制器20。其中，显示灯块10具有N个连续布局的显示灯，即显示灯1、2……N，其中，N为大于等于2的整数。控制器20与显示灯块10电连接，控制器20用于获取用户设置的定时时间并将定时时间换算成M分钟，控制器20根据定时时间M分钟和N个显示灯计算N个显示灯熄灭的间隔时间，以控制N个显示灯以间隔时间按照预设顺序逐渐熄灭。其中，预设顺序可以为从上到下。

[0041] 进一步地，在本发明的一个实施例中，如图1所示，该电磁炉还包括可透光的控制面板30，显示灯块10设置在控制面板30下方，显示灯块10呈弧形排列，在本发明的一个具体实施例中，弧形长度方向沿电磁炉的长度方向，不仅可以节省控制面板30的空间，且显示美观。需要说明的是，显示灯块10还可以按其他形状布局，例如直线，或者圆形。

[0042] 在本发明的实施例中，N个显示灯用于计时，当用户确定并设置好需要的定时时间后，显示灯块10中的用于计时的N个显示灯全部点亮。控制器20将定时时间换算成M分钟，控制器20根据定时时间M分钟和N个显示灯计算N个显示灯熄灭的间隔时间，从而使N个显示灯通过从上到下逐渐熄灭的方式对定时时间M进行倒计时。

[0043] 在本发明的一个实施例中，显示灯块10中的N个显示灯可以为7～18个，数量较多

便于分配给每个显示灯的熄灭的时间较少,使时间逐渐减少的效果更明显。如图2所示,显示灯块10呈弧形排列,显示灯块10包括12个连续布局的显示灯,即N为12,显示灯块10包括显示灯1、2……12。

[0044] 在本发明的一个实施例中,控制器20还用于判断定时时间M分钟是否小于预设阈值,如果是,则N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算,否则N个显示灯熄灭的间隔时间以分钟为单位计算。其中,控制器20可以为单片机,预设阈值可以与N个显示灯在数值上相等。例如:M为2分钟,N为12,则M<N,则单片机内部程序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时,就可以采取以秒为单位来计算;又如:M为36分钟,N为12,则M>N,则单片机内部程序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时,就可以采取以分钟为单位来计算。

[0045] 进一步地,在本发明的一个实施例中,当定时时间M分钟大于预设阈值时,如果M/N为整数,则N个显示灯熄灭的间隔时间为M/N分钟,如果M/N不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为M/N的整数分钟,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后,M/N的整数加上M/N的余数分钟后熄灭。

[0046] 也就是说,当M>N时,单片机内部程序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时采取以分钟为单位来计算,可以简化单片机的计算量。当M/N为整数时,单片机内部程序每计时M/N后,则发出控制命令,让N个显示灯以M/N分钟为间隔时间从上到下逐渐熄灭,直到最后一个显示灯熄灭,则表示定时时间完成;当M/N不为整数时,单片机内部程序每计时M/N的整数部分时间后,则发出控制命令,让前面N-1个显示灯以M/N的整数分钟为间隔时间进行从上到下逐渐熄灭,第N个显示灯则在第N-1个显示灯熄灭后,单片机内部程序计时到M/N的整数加上M/N的余数分钟后熄灭,则定时时间到。例1:N=12,而M=36分钟,M>N,M/N=36/12=3,为整数,则该12个显示灯以3分钟的间隔时间依次熄灭;例2:N=7,而M=36分钟,M>N,M/N=36/7=5余1,不为整数,则前6个显示灯以5分钟的间隔时间依次熄灭,第7个显示灯则在第6个显示灯熄灭后的(5+1)分钟即6分钟后熄灭。

[0047] 进一步地,在本发明的一个实施例中,当定时时间M小于预设阈值即N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果 $60 \times M/N$ 为整数,则N个显示灯熄灭的间隔时间为 $60 \times M/N$ 秒,如果 $60 \times M/N$ 不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60 \times M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $60 \times M/N$ 的整数加上 $60 \times M/N$ 的余数秒后熄灭。

[0048] 也就是说,当M<N时,单片机内部程序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时采取以秒为单位来计算,当 $60 \times M/N$ 为整数时,单片机内部程序每计时 $60 \times M/N$ 后,则发出控制命令,使N个显示灯以 $60 \times M/N$ 秒为间隔时间从上到下逐渐熄灭,直到最后一个显示灯熄灭,则表示定时时间完成;当 $60 \times M/N$ 不为整数时,单片机对 $60 \times M/N$ 的计算值取整数,内部程序每计时 $60 \times M/N$ 的整数部分时间后,则发出控制命令,让前面N-1个显示灯以 $60 \times M/N$ 的整数秒为间隔时间进行从上到下逐渐熄灭,第N个显示灯则在第N-1个灯熄灭后,单片机内部程序计时到 $60 \times M/N$ 的整数加上 $60 \times M/N$ 的余数秒后熄灭,则定时时间到。例1:N=12,而M=2分钟,M<N, $60 \times M/N=60 \times 2/12=10$ ,为整数,则该12个显示灯以10秒的间隔时间依次熄灭;例2:N=7,而M=2分钟,M<N, $60 \times M/N=60 \times 2/7=17$ 余1,不为整数,则前6个显示灯以17秒的间隔时间依次熄灭,第7个显示灯则在第6个显示灯熄灭后的(17+1)秒即18秒后熄灭。

[0049] 在本发明的另一个实施例中,N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算。也就是说,控制器20例如为单片机不需要判断定时时间M分钟与显示灯为N的大小,单片机内部程

序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时采取以秒为单位来计算。无论哪种情况均将定时时间M的分钟数换算成秒的方式进行计算,具体地,当N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果 $60*M/N$ 为整数,则N个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 秒,如果 $60*M/N$ 不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $60*M/N$ 的整数加上 $60*M/N$ 的余数秒后熄灭,这样使得逐渐熄灭N个显示灯的时间更加均匀。

[0050] 在本发明的又一个实施例中,如果 $60*M/N$ 不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在电磁炉的总时间达到定时时间M分钟时熄灭。也即是说,当 $60*M/N$ 不为整数时,控制器20例如为单片机对 $60*M/N$ 的计算值只取整数,让前面N-1个显示灯以 $60*M/N$ 的整数秒为间隔时间进行从上到下逐渐熄灭,第N个显示灯则在单片机检测到计时的总时间达到定时时间M分钟时熄灭。

[0051] 综上所述,根据本发明实施例提出的电磁炉,控制器根据定时时间和多个显示灯计算多个显示灯熄灭的间隔时间,从而使多个显示灯通过逐渐熄灭的方式对定时时间进行倒计时,从而使用户可以离电磁炉较远的距离通过显示灯块上熄灭灯的数量来了解定时时间的剩余量,通过图形直观的表达计时时间,显示效果美观,提高了用户的使用体验。

[0052] 下面对本发明第二方面实施例提出的电磁炉的显示控制方法进行描述。该电磁炉包括具有N个连续布局的显示灯的显示灯块以及控制器,其中,N为大于等于2的整数。

[0053] 如图3所示,本发明一个实施例提出的电磁炉的显示控制方法包括:

[0054] 步骤S1,控制器获取用户设置的定时时间并将定时时间换算成M分钟。

[0055] 其中,当用户确定并设置好需要的定时时间后,控制器获取用户设置的定时时间,并将定时时间换算成M分钟。

[0056] 步骤S2,控制器根据定时时间M分钟和N个显示灯计算N个显示灯熄灭的间隔时间。

[0057] 步骤S3,控制器控制N个显示灯以间隔时间按照预设顺序逐渐熄灭。

[0058] 在本发明的实施例中,N个显示灯用于计时,当用户确定并设置好需要的定时时间后,显示灯块中的用于计时的N个显示灯全部点亮。控制器将定时时间换算成M分钟,控制器例如为单片机根据定时时间M分钟和N个显示灯计算N个显示灯熄灭的间隔时间,从而使N个显示灯通过从上到下逐渐熄灭的方式对定时时间M进行倒计时。其中,显示灯块中的N个显示灯可以为7~18个,数量较多便于分配给每个显示灯的熄灭的时间较少,使时间逐渐减少的效果更明显。优选地,N可以为12。

[0059] 在本发明的一个实施例中,在步骤S2中,如图4所示,上述的电磁炉的显示控制方法还包括如下步骤:

[0060] 步骤S201,判断定时时间M分钟是否小于预设阈值,如果是,执行步骤S202,否则执行步骤S203。其中,预设阈值可以与N个显示灯在数值上相等。

[0061] 步骤S202,N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算。

[0062] 步骤S203,N个显示灯熄灭的间隔时间以分钟为单位计算。

[0063] 具体地,例如:M为2分钟,N为12,则M<N,则控制器例如为单片机内部程序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时,就可以采取以秒为单位来计算;又如:M为36分钟,N为12,则M>N,则单片机内部程序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时,就可以采取以分钟为单位来计算。

[0064] 进一步地,在本发明的一个实施例中,当定时时间M分钟大于预设阈值时,如果M/N为整数,则N个显示灯熄灭的间隔时间为M/N分钟,如果M/N不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为M/N的整数分钟,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后,M/N的整数加上M/N的余数分钟后熄灭。具体地,例1:N=12,而M=36分钟,M>N,M/N=36/12=3,为整数,则该12个显示灯以3分钟的间隔时间依次熄灭;例2:N=7,而M=36分钟,M>N,M/N=36/7=5余1,不为整数,则前6个显示灯以5分钟的间隔时间依次熄灭,第7个显示灯则在第6个显示灯熄灭后的(5+1)分钟即6分钟后熄灭。

[0065] 进一步地,在本发明的一个实施例中,当定时时间M分钟小于预设阈值即N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果 $60*M/N$ 为整数,则N个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 秒,如果 $60*M/N$ 不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $60*M/N$ 的整数加上 $60*M/N$ 的余数秒后熄灭。具体地,例1:N=12,而M=2分钟,M<N, $60*M/N=60*2/12=10$ ,为整数,则该12个显示灯以10秒的间隔时间依次熄灭;例2:N=7,而M=2分钟,M<N, $60*M/N=60*2/7=17$ 余1,不为整数,则前6个显示灯以17秒的间隔时间依次熄灭,第7个显示灯则在第6个显示灯熄灭后的(17+1)秒即18秒后熄灭。

[0066] 在本发明的另一个实施例中,在步骤S2中,上述的电磁炉的显示控制方法还包括:N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算。也就是说,控制器例如为单片机不需要判断定时时间M分钟与显示灯为N的大小,单片机内部程序在计算这N个显示灯熄灭的间隔时间时采取以秒为单位来计算。无论哪种情况均将定时时间M的分钟数换算成秒的方式进行计算,具体地,当N个显示灯熄灭的间隔时间以秒为单位计算时,如果 $60*M/N$ 为整数,则N个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 秒,如果 $60*M/N$ 不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在第N-1个显示灯熄灭后, $60*M/N$ 的整数加上 $60*M/N$ 的余数秒后熄灭,这样使得逐渐熄灭N个显示灯的时间更加均匀。

[0067] 在本发明的又一个实施例中,如果 $60*M/N$ 不为整数,则N个显示灯中的前N-1个显示灯熄灭的间隔时间为 $60*M/N$ 的整数秒,第N个显示灯在电磁炉的总时间达到定时时间M分钟时熄灭。也就是说,当 $60*M/N$ 不为整数时,控制器例如为单片机对 $60*M/N$ 的计算值只取整数,让前面N-1个显示灯以 $60*M/N$ 的整数秒为间隔时间进行从上到下逐渐熄灭,第N个显示灯则在单片机检测到计时的总时间达到定时时间M分钟时熄灭。

[0068] 根据本发明实施例提出的电磁炉的显示控制方法,通过控制器根据定时时间和多个显示灯计算多个显示灯熄灭的间隔时间,从而使多个显示灯通过逐渐熄灭的方式对定时时间进行倒计时,从而使用户可以离电磁炉较远的距离通过显示灯块上熄灭灯的数量来了解定时时间的剩余量,通过图形直观的表达计时时间,显示效果美观,提高了用户的使用体验。

[0069] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0070] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用

于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编辑只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0071] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0072] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0073] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0074] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0075] 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一定指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何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0076] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

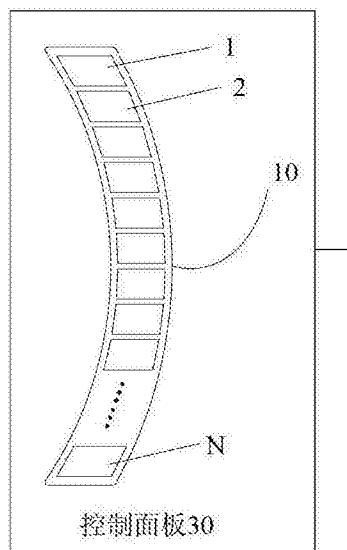


图1

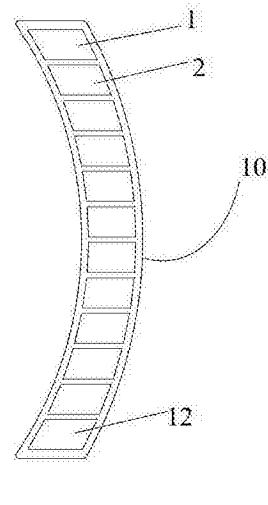


图2

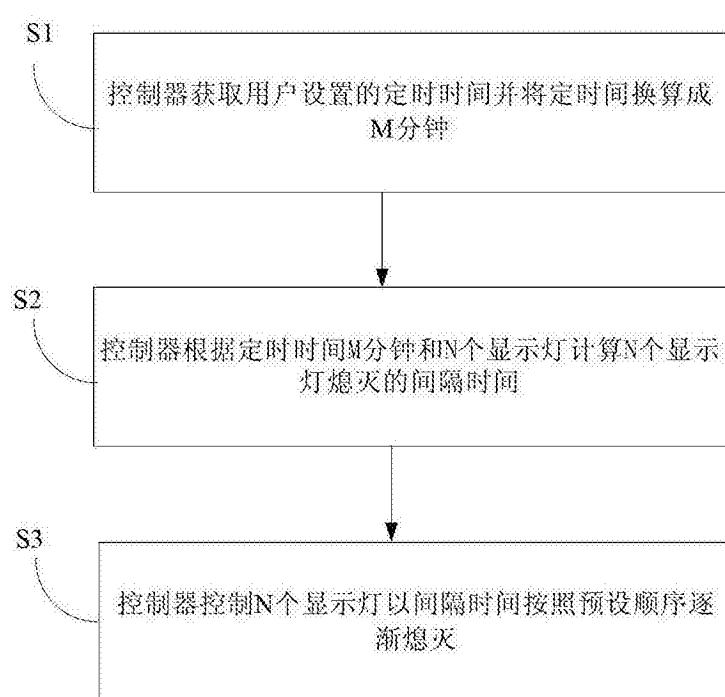


图3

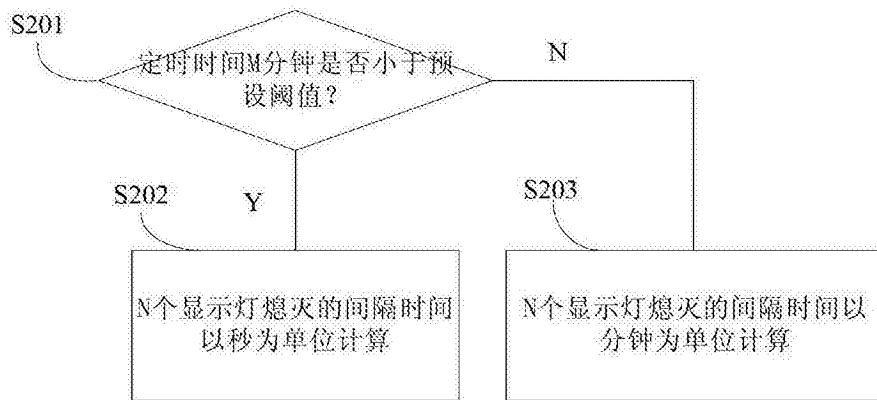


图4