



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111367200 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 202010133480.4

(22) 申请日 2020.02.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111367200 A

(43) 申请公布日 2020.07.03

(73) 专利权人 广东安居宝数码科技股份有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业
开发区广州科学城起云路6号自编一
栋

(72) 发明人 张波 张海燕

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463
代理人 蒋姗

(51) Int.Cl.

G05B 19/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105373003 A, 2016.03.02

CN 110488672 A, 2019.11.22

CN 105520651 A, 2016.04.27

CN 109270847 A, 2019.01.25

CN 101517320 A, 2009.08.26

JP 2011127824 A, 2011.06.30

CN 109445485 A, 2019.03.08

EP 1050256 A1, 2000.11.08

审查员 尚伟昊

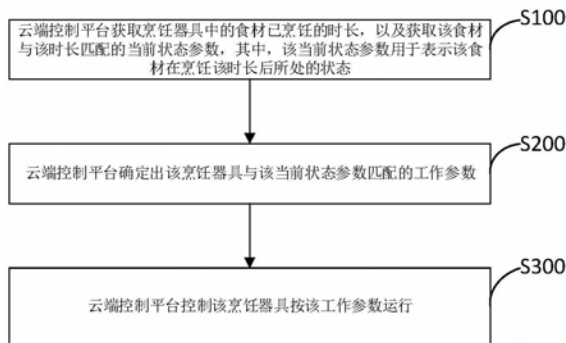
权利要求书3页 说明书18页 附图1页

(54) 发明名称

一种烹饪器具的控制方法、装置、电子设备
及存储介质

(57) 摘要

本申请提供一种烹饪器具的控制方法、装
置、电子设备及存储介质。在食材已烹饪到某个
时长时,通过获取食材与该时长匹配的当前状态
参数,使得当前状态参数能够更准确的反映出食
材当前所处的状态。那么根据当前状态参数来确
定烹饪器具的工作参数,并按照该工作参数控制
烹饪器具,则可实现精细化的对食材进行烹饪,
以实现效果更好的自动化烹饪。



1. 一种烹饪器具的控制方法,其特征在于,所述方法包括:

获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,以及获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,其中,所述当前状态参数用于表示所述食材在烹饪所述时长后所处的状态;

确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数;

控制所述烹饪器具按所述工作参数运行;

其中,获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,包括:若所述时长大于零,获取所述食材当前的温度、湿度、颜色、含氧量以及重量中的至少一种;

获取所述食材当前的温度、湿度、颜色以及所述重量中的至少一种,包括:若所述时长大于零且小于预设的第一阈值,获取所述温度;若所述时长大于等于所述第一阈值且小于预设的第二阈值,获取所述温度以及所述颜色;若所述时长大于等于所述第二阈值,获取所述温度、所述颜色、所述湿度、含氧量以及所述重量。

2. 根据权利要求1所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,包括:

若所述时长等于零,获取所述食材当前的重量。

3. 根据权利要求1所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,包括:

在所述烹饪器具启动时,确定所述时长为零;或者

在所述烹饪器具启动后,确定出从所述烹饪器具启动到获取到所述食材当前的各种状态参数之间的所述时长。

4. 根据权利要求3所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,包括:

从所述当前的各种状态参数中确定出所述当前状态参数。

5. 根据权利要求1所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

判断预设的各种状态参数中是否有与所述当前状态参数相同的状态参数;

若有,从预设的各种工作参数中确定出与所述相同的状态参数对应的工作参数,其中,与所述相同的状态参数对应的工作参数即为与所述当前状态参数匹配的工作参数。

6. 根据权利要求1所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

判断预设的各种状态参数中是否有与所述当前状态参数相同的状态参数;

若没有,基于各种工作参数、所述各种状态参数以及所述当前状态参数,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数。

7. 根据权利要求6所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,从预设的各种工作参数中确定出所述相同的状态参数对应的工作参数,包括:

若所述烹饪器具为烤箱,从所述烤箱预设的各种烘烤时长以及各种烘烤温度中,确定出所述相同的状态参数对应烘烤时长以及烘烤温度;

若所述烹饪器具为微波炉,从所述微波炉预设的各种微波时长以及各种微波功率中,确定出所述相同的状态参数对应微波时长以及微波功率;

若所述烹饪器具为电蒸箱,从所述电蒸箱预设的各种电蒸时长以及各种电蒸温度中,

确定出所述相同的状态参数对应电蒸时长以及电蒸温度。

8. 根据权利要求6所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,基于所述各种工作参数、所述各种状态参数以及所述当前状态参数,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

确定出所述各种状态参数中每种状态参数与所述当前状态参数的差异;

根据最小的所述差异,调整所述各种工作参数中与最接近的状态参数对应的工作参数,获得与所述当前状态参数匹配的工作参数,其中,所述最接近的状态参数为所述各种状态参数中最小的所述差异对应的参数。

9. 根据权利要求8所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,所述当前状态参数包括当前的温度、颜色、湿度以及重量中的至少两项参数,确定出所述各种状态参数中每种状态参数与所述当前状态参数的差异,包括:

针对每种状态参数:确定出所述当前状态参数中的每项参数与该状态参数中对应的一项参数的差异,以及再根据每项参数预设的权重,将各项参数的差异加权求和,获得所述当前状态参数与该状态参数的差异。

10. 根据权利要求1所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

根据所述当前状态参数以及所述食材的历史状态参数,确定出所述工作参数。

11. 根据权利要求10所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,根据所述当前状态参数以及所述食材的历史状态参数,确定出所述工作参数,包括:

根据所述当前状态参数和所述历史状态参数,确定出所述食材的状态均值;

判断预设的各种状态参数中是否有与所述状态均值相同的参数;

若有,从预设的各种工作参数中确定出与所述相同的参数对应的工作参数,其中,与所述相同的参数对应的工作参数即为与所述当前状态参数匹配的工作参数。

12. 根据权利要求10所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,根据所述当前状态参数以及所述食材的历史状态参数,确定出所述工作参数,包括:

根据所述当前状态参数和所述历史状态参数,确定出所述食材的状态均值;

判断预设的各种状态参数中是否有与所述状态均值相同的参数;

若没有,基于各种工作参数、所述各种状态参数以及所述状态均值,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数。

13. 根据权利要求1所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,所述方法应用于云端控制平台,控制所述烹饪器具按所述工作参数运行,包括:

所述云端控制平台将所述工作参数发送给所述烹饪器具。

14. 根据权利要求13所述的烹饪器具的控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述云端控制平台将最新功能的配置文件下发给所述烹饪器具,其中,所述烹饪器具通过配置所述配置文件能够执行所述最新功能,且所述烹饪器具的显示界面上显示出所述最新功能的功能选项。

15. 一种烹饪器具的控制装置,其特征在于,所述装置包括:

参数获取模块,用于获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,以及获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,其中,所述当前状态参数用于表示所述食材在烹饪所述时长后

所处的状态；

运行控制模块，用于确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数；控制所述烹饪器具按所述工作参数运行；

所述参数获取模块，用于若所述时长大于零，获取所述食材当前的温度、湿度、颜色、含氧量以及重量中的至少一种；

所述参数获取模块，用于若所述时长大于零且小于预设的第一阈值，获取所述温度；若所述时长大于等于所述第一阈值且小于预设的第二阈值，获取所述温度以及所述颜色；若所述时长大于等于所述第二阈值，获取所述温度、所述颜色、所述湿度、含氧量以及所述重量。

16. 一种电子设备，其特征在于，包括：处理器、存储器和总线，所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令；

当电子设备运行时，所述处理器与所述存储器之间通过总线通信，所述处理器执行所述机器可读指令，以执行如权利要求1-14任一权项所述的烹饪器具的控制方法。

17. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机运行时，执行如权利要求1-14任一权项所述的烹饪器具的控制方法。

一种烹饪器具的控制方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及家用电器技术领域,具体而言,涉及一种烹饪器具的控制方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着自动化控制技术深入的应用到家用电器中,很多家用电器已经可以实现自动化的工作。

[0003] 比如在烹饪器具中,微波炉、烤箱、电蒸箱等烹饪器具已经可以实现自动化烹饪。具体的,烹饪器具可以检测食材的特征,通过检测到的特征来确定食材的烹饪参数,最后根据烹饪参数来自动对食材进行烹饪。

[0004] 可以理解到,这种方式初步实现了自动化的烹饪,但这种通过检测食材的特征来确定烹饪参数的方式过于笼统,导致实际的烹饪效果并不好。

发明内容

[0005] 本申请实施例的目的在于提供一种烹饪器具的控制方法、装置、电子设备及存储介质,用以实现效果更好的自动化烹饪。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种烹饪器具的控制方法,所述方法包括:

[0007] 获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,以及获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,其中,所述当前状态参数用于表示所述食材在烹饪所述时长后所处的状态;确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数;控制所述烹饪器具按所述工作参数运行。

[0008] 在本申请实施例中,在食材已烹饪到某个时长时,通过获取食材与该时长匹配的当前状态参数,使得当前状态参数能够更准确的反映出食材当前所处的状态。那么根据当前状态参数来确定烹饪器具的工作参数,并按照该工作参数控制烹饪器具,则可实现精细化的对食材进行烹饪,以实现效果更好的自动化烹饪。

[0009] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,包括:若所述时长等于零,获取所述食材当前的重量。

[0010] 在本申请实施例中,在时长等于零时,说明食材还未开始烹饪,那么食材的温度、颜色以及湿度等参数都还未随着烹饪而改变,那么这些参数无法反映食材的状态。因此,故在食材还未开始烹饪时,可以通过当前的体积、重量来准确的反映食材当前的状态。

[0011] 结合第一方面,在第二种可能的实现方式中,获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,包括:若所述时长大于零,获取所述食材当前的温度、湿度、颜色、含氧量以及所述重量中的至少一种。

[0012] 在本申请实施例中,在烹饪过程中,食材的温度、颜色以及湿度等参数会随着烹饪而改变,因此在时长大于零时,通过当前的温度、湿度、颜色、含氧量、重量能够更加准确的反映食材当前所处的状态。

[0013] 结合第一方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,获取所述食材当前的温度、湿度、颜色以及所述重量中的至少一种,包括:

[0014] 若所述时长大于零且小于预设的第一阈值,获取所述温度;若所述时长大于等于所述第一阈值且小于预设的第二阈值,获取所述温度以及所述颜色;若所述时长大于等于所述第二阈值,获取所述温度、所述颜色、所述湿度以及所述重量。

[0015] 在本申请实施例中,在刚刚开始烹饪时,湿度、颜色、重量等变化不大,故通过温度能够更准确的反映食材当前的状态。在烹饪一段时间后,食材表皮的颜色会发生变化,故通过温度和颜色能够更准确的反映食材当前的状态;继续再烹饪一段时间后,湿度、含氧量和重量都会有变化,故通过温度、湿度、颜色、含氧量以及重量来更准确的反映食材当前的状态。

[0016] 结合第一方面,在第四种可能的实现方式中,获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,包括:在所述烹饪器具启动时,确定所述时长为零;或者在所述烹饪器具启动后,确定出从所述烹饪器具启动到获取到所述食材当前的各种状态参数之间的所述时长。

[0017] 在本申请实施例中,从烹饪器具启动开始计算能够准确计算出时长的烹饪时长。

[0018] 结合第一方面的第四种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,包括:

[0019] 从所述当前的各种状态参数中确定出所述当前状态参数。

[0020] 在本申请实施例中,从获取的各种状态参数选择出能够反映食材当前所处的状态当前状态参数,以便后续对食材的烹饪效果更好。

[0021] 结合第一方面,在第六种可能的实现方式中,确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

[0022] 判断预设的各种状态参数中是否有与所述当前状态参数相同的状态参数;若有,从预设的各种工作参数中确定出与所述相同的状态参数对应的工作参数,其中,与所述相同的状态参数对应的工作参数即为与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0023] 在本申请实施例中,从预设的各种状态参数中选择,能够快速确定出与当前状态参数匹配的工作参数。

[0024] 结合第一方面,在第七种可能的实现方式中,确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

[0025] 判断预设的各种状态参数中是否有与所述当前状态参数相同的状态参数;若没有,基于所述各种工作参数、所述各种状态参数以及所述当前状态参数,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0026] 在本申请实施例中,通过自动创建出与当前状态参数匹配的工作参数,以实现在预设的各种状态参数中没有与当前状态参数相同的状态参数的情况下,也能够实现工作参数的确定,提高了方案的实用性和灵活性。

[0027] 结合第一方面的第七种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,从预设的各种工作参数中确定出所述相同的状态参数对应的工作参数,包括:

[0028] 若所述烹饪器具为烤箱,从所述烤箱预设的各种烘烤时长以及各种烘烤温度中,确定出所述相同的状态参数对应烘烤时长以及烘烤温度;若所述烹饪器具为微波炉,从所述微波炉预设的各种微波时长以及各种微波功率中,确定出所述相同的状态参数对应微波

时长以及微波功率;若所述烹饪器具为电蒸箱,从所述电蒸箱预设的各种电蒸时长以及各种电蒸温度中,确定出所述相同的状态参数对应的电蒸时长以及电蒸温度。

[0029] 在本申请实施例中,根据实际应用场景的不同,针对不同类型的烹饪器具,其确定出的工作参数也不同,使得方案可以在各种类型的烹饪器具中都可以应用。

[0030] 结合第一方面的第七种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,基于所述各种工作参数、所述各种状态参数以及所述当前状态参数,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

[0031] 确定出所述各种状态参数中每种状态参数与所述当前状态参数的差异;根据最小的所述差异,调整所述各种工作参数中与最接近的状态参数对应的工作参数,获得与所述当前状态参数匹配的工作参数,其中,所述最接近的状态参数为所述各种状态参数中最小的所述差异对应的参数。

[0032] 在本申请实施例中,通过在最接近的状态参数的基础上,生成匹配的工作参数,可使得生成的工作参数更加准确,误差更小。

[0033] 结合第一方面的第九种可能的实现方式,在第十种可能的实现方式中,所述当前状态参数包括当前的温度、颜色、湿度以及重量中的至少两项参数,确定出所述各种状态参数中每种状态参数与所述当前状态参数的差异,包括:

[0034] 针对每种状态参数:确定出所述当前状态参数中的每项参数与该状态参数中对应的一项参数的差异,以及再根据每项参数预设的权重,将各项参数的差异加权求和,获得所述当前状态参数与该状态参数的差异。

[0035] 本申请实施例中,通过将各项参数的差异加权求和,能够更加准确的确定出当前状态参数分别与各种状态参数的整体差异。

[0036] 结合第一方面,在第十一种可能的实现方式中,确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数,包括:

[0037] 根据所述当前状态参数以及所述食材的历史状态参数,确定出所述工作参数。

[0038] 本申请实施例中,由于食材当前的状态会受到该食材从开始烹饪到当前这段历史时长内的历史状态的影响,因此通过当前状态参数以及食材的历史状态参数,能够更准确的确定出工作参数。

[0039] 结合第一方面的第十一种可能的实现方式,在第十二种可能的实现方式中,根据所述当前状态参数以及所述食材的历史状态参数,确定出所述工作参数,包括:

[0040] 根据所述当前状态参数和所述历史状态参数,确定出所述食材的状态均值;判断预设的各种状态参数中是否有与所述状态均值相同的参数;若有,从预设的各种工作参数中确定出与所述相同的参数对应的工作参数,其中,与所述相同的参数对应的工作参数即为与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0041] 本申请实施例中,通过计算出当前状态参数和历史状态参数的状态均值,使得后续计算状态均值这一个参数即可,在确保结果准确的基础上,简化了参与计算的参数数量。

[0042] 结合第一方面的第十一种可能的实现方式,在第十三种可能的实现方式中,根据所述当前状态参数以及所述食材的历史状态参数,确定出所述工作参数,包括:

[0043] 根据所述当前状态参数和所述历史状态参数,确定出所述食材的状态均值;判断预设的各种状态参数中是否有与所述状态均值相同的参数;若没有,基于所述各种工作参

数、所述各种状态参数以及所述状态均值,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0044] 本申请实施例中,通过计算出当前状态参数和历史状态参数的状态均值,使得后续计算状态均值这一个参数即可,在确保结果准确的基础上,简化了参与计算的参数数量。

[0045] 结合第一方面,在第十四种可能的实现方式中,所述方法应用于云端控制平台,控制所述烹饪器具按所述工作参数运行,包括:所述云端控制平台将所述工作参数发送给所述烹饪器具。

[0046] 本申请实施例中,通过云端平台来控制烹饪器具,使得运算被放到云端,从而简化烹饪器具实现的功能,降低自动化烹饪的门槛。

[0047] 结合第一方面,在第十五种可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0048] 所述云端控制平台将最新功能的配置文件下发给所述烹饪器具,其中,所述烹饪器具通过配置所述配置文件能够执行所述最新功能,且所述烹饪器具的显示界面上显示出所述最新功能的功能选项。

[0049] 本申请实施例中,由于烹饪器具的显示界面可以显示出最新功能的功能选项,故开发者需要增加一些功能模块或者按键,直接下发配置文件更新显示界面的显示即可,不用重新设计或者增加机械按钮。

[0050] 第二方面,本申请实施例提供了一种烹饪器具的控制装置,所述装置包括:参数获取模块,用于获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,以及获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,其中,所述当前状态参数用于表示所述食材在烹饪所述时长后所处的状态;运行控制模块,用于确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数;控制所述烹饪器具按所述工作参数运行。

[0051] 结合第二方面,在第一种可能的实现方式中,

[0052] 所述参数获取模块,用于若所述时长等于零,获取所述食材当前的重量。

[0053] 结合第二方面,在第二种可能的实现方式中,

[0054] 所述参数获取模块,用于若所述时长大于零,获取所述食材当前的温度、湿度、颜色、含氧量以及所述重量中的至少一种。

[0055] 结合第二方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,

[0056] 所述参数获取模块,用于若所述时长大于零且小于预设的第一阈值,获取所述温度;若所述时长大于等于所述第一阈值且小于预设的第二阈值,获取所述温度以及所述颜色;若所述时长大于等于所述第二阈值,获取所述温度、所述颜色、所述湿度、含氧量以及所述重量。

[0057] 结合第二方面,在第四种可能的实现方式中,

[0058] 所述参数获取模块,用于在所述烹饪器具启动时,确定所述时长为零;或者在所述烹饪器具启动后,确定出从所述烹饪器具启动到获取到所述食材当前的各种状态参数之间的所述时长。

[0059] 结合第二方面的第四种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,

[0060] 所述运行控制模块,用于从所述当前的各种状态参数中确定出所述当前状态参数。

[0061] 结合第二方面,在第六种可能的实现方式中,

[0062] 所述运行控制模块,用于判断预设的各种状态参数中是否有与所述当前状态参数

相同的状态参数;若有,从预设的各种工作参数中确定出与所述相同的状态参数对应的工作参数,其中,与所述相同的状态参数对应的工作参数即为与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0063] 结合第二方面,在第七种可能的实现方式中,

[0064] 所述运行控制模块,用于判断预设的各种状态参数中是否有与所述当前状态参数相同的状态参数;若没有,基于所述各种工作参数、所述各种状态参数以及所述当前状态参数,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0065] 结合第二方面的第七种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,

[0066] 所述运行控制模块,用于若所述烹饪器具为烤箱,从所述烤箱预设的各种烘烤时长以及各种烘烤温度中,确定出所述相同的状态参数对应烘烤时长以及烘烤温度;若所述烹饪器具为微波炉,从所述微波炉预设的各种微波时长以及各种微波功率中,确定出所述相同的状态参数对应微波时长以及微波功率;若所述烹饪器具为电蒸箱,从所述电蒸箱预设的各种电蒸时长以及各种电蒸温度中,确定出所述相同的状态参数对应电蒸时长以及电蒸温度。

[0067] 结合第二方面的第七种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,

[0068] 所述运行控制模块,用于确定出所述各种状态参数中每种状态参数与所述当前状态参数的差异;根据最小的所述差异,调整所述各种工作参数中与最接近的状态参数对应的工作参数,获得与所述当前状态参数匹配的工作参数,其中,所述最接近的状态参数为所述各种状态参数中最小的所述差异对应的参数。

[0069] 结合第二方面的第九种可能的实现方式,在第十种可能的实现方式中,

[0070] 所述运行控制模块,用于针对每种状态参数:确定出所述当前状态参数中的每项参数与该状态参数中对应的一项参数的差异,以及再根据每项参数预设的权重,将各项参数的差异加权求和,获得所述当前状态参数与该状态参数的差异。

[0071] 结合第二方面,在第十一种可能的实现方式中,

[0072] 所述运行控制模块,用于根据所述当前状态参数以及所述食材的历史状态参数,确定出所述工作参数。

[0073] 结合第二方面的第十一种可能的实现方式,在第十二种可能的实现方式中,

[0074] 所述运行控制模块,用于根据所述当前状态参数和所述历史状态参数,确定出所述食材的状态均值;判断预设的各种状态参数中是否有与所述状态均值相同的参数;若有,从预设的各种工作参数中确定出与所述相同的参数对应的工作参数,其中,与所述相同的参数对应的工作参数即为与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0075] 结合第二方面的第十一种可能的实现方式,在第十三种可能的实现方式中,

[0076] 所述运行控制模块,用于根据所述当前状态参数和所述历史状态参数,确定出所述食材的状态均值;判断预设的各种状态参数中是否有与所述状态均值相同的参数;若没有,基于所述各种工作参数、所述各种状态参数以及所述状态均值,创建出与所述当前状态参数匹配的工作参数。

[0077] 结合第二方面,在第十四种可能的实现方式中,

[0078] 所述方法应用于云端控制平台,所述运行控制模块,用于所述云端控制平台将所述工作参数发送给所述烹饪器具。

- [0079] 结合第二方面,在第十五种可能的实现方式中,
- [0080] 所述运行控制模块,还用于所述云端控制平台将最新功能的配置文件下发给所述烹饪器具,其中,所述烹饪器具通过配置所述配置文件能够执行所述最新功能,且所述烹饪器具的显示界面上显示出所述最新功能的功能选项。
- [0081] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令;
- [0082] 当电子设备运行时,所述处理器与所述存储器之间通过总线通信,所述处理器执行所述机器可读指令,以执行如第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所述的烹饪器具的控制方法。
- [0083] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被计算机运行时,执行如第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所述的烹饪器具的控制方法。

附图说明

- [0084] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。
- [0085] 图1为本申请实施例提供了一种烹饪器具的控制方法的流程图;
- [0086] 图2为本申请实施例提供了一种电子设备的结构框图;
- [0087] 图3为本申请实施例提供了一种烹饪器具的控制装置的结构框图。

具体实施方式

- [0088] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。
- [0089] 请参阅图1,本申请实施例提供了一种烹饪器具的控制方法,该烹饪器具的控制方法可以由烹饪器具自身执行或者由云端控制平台执行,其中,云端控制平台可以部署到电子设备上比如部署到终端或者服务器上。为便于更充分的说明本方案,本实施例后续以云端控制平台执行为例进行说明。
- [0090] 具体的,该烹饪器具的控制方法的流程可以包括:
- [0091] 步骤S100:云端控制平台获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,以及获取该食材与该时长匹配的当前状态参数,其中,该当前状态参数用于表示该食材在烹饪该时长后所处的状态。
- [0092] 步骤S200:云端控制平台确定出该烹饪器具与该当前状态参数匹配的工作参数。
- [0093] 步骤S300:云端控制平台控制该烹饪器具按该工作参数运行。
- [0094] 下面将结合应用场景对上述流程进行详细说明。
- [0095] 步骤S100:云端控制平台获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,以及获取该食材与该时长匹配的当前状态参数,其中,该当前状态参数用于表示该食材在烹饪该时长后所处的状态。
- [0096] 本实施例中,烹饪器具可以是微波炉、烤箱、电蒸箱等器具,烹饪器具用于放置食

材的内部腔体上可以设置一系列的感应器,以采集食材当前的各种状态参数。

[0097] 比如,内部腔体的底盘上可以设置耐高温的温度传感器、湿度传感器、含氧量传感器及重量传感器,当食材放置到内部腔体中,食材位于内部腔体的底盘并与温度传感器、湿度传感器及重量传感器接触。这样,烹饪器具便可以通过温度传感器、湿度传感器及重量传感器分别采集到食材当前的温度、湿度以及重量,以及还通过氧量传感器监测,采集到烹饪器具的内部腔体的空气中的含氧量。

[0098] 此外,内部腔体的顶部可以耐高温的图像传感器,当食材放置到内部腔体中,顶部的图像传感器便可以对食材进行拍摄。烹饪器具将拍摄的图片发送给云端控制平台,云端控制平台通过对图片进行处理,便可以确定出食材当前的颜色。或者,烹饪器具也可以自动将图片处理,以获得食材当前的颜色,再将当前的颜色发送给云端控制平台。

[0099] 本实施例中,云端控制平台可以对接多个烹饪器具,换言之,云端控制平台控制多个烹饪器具中的每个烹饪器具进行自动的烹饪。其中,本实施例以云端控制平台控制某一个烹饪器具进行自动烹饪为例来说明本方案,以便于理解。

[0100] 本实施例中,从烹饪器具启动工作开始,烹饪器具便可以周期性采集烹饪器具内食材当前的各种状态参数,并将烹饪器具当前的工作模式以及食材当前的各种状态参数发送给云端控制平台,直至对食材的烹饪结束。

[0101] 假设,烹饪器具为烤箱,食材为鸡腿。用户将鸡腿放入到烤箱的烘烤腔体内,并在烤箱显示面板的显示界面上选择烘烤模式为肉类烘烤,最后启动烤箱开始烘烤。在烤箱启动时,烤箱通过各传感器采集到该鸡腿当前的温度、湿度、重量以及空气中的含氧量,以及拍摄该鸡腿的图片。这样,烤箱便将获取到的鸡腿当前的温度、湿度、重量、图片以及空气中的含氧量,以及将烘烤模式为肉类烘烤发送到云端控制平台。在烤箱启动后,每隔一个周期比如每隔1分钟或者30秒,烤箱都会通过各传感器周期性的采集鸡腿当前的温度、湿度、重量以及空气中的含氧量,以及拍摄该鸡腿的图片,并将其不断发送给云端控制平台。对于云端控制平台,除了接收到烤箱的烘烤模式为肉类烘烤外,在烤箱启动以及启动后的每个周期,云端控制平台都会接收到烤箱发送的该鸡腿当前的温度、湿度、重量、图片以及空气中的含氧量。

[0102] 本实施例中,食材在不同的烹饪时长下,反映食材当前状态的参数类型也会不同。比如,食材在刚刚开始烹饪时,食材的温度、颜色、湿度以及空气中的含氧量并无变化,故可以通过重量来反映食材最初的状态。在烹饪一段时间后,食材的温度、湿度、颜色、重量以及空气中的含氧量会发生变化,故可以通过食材的温度、湿度、颜色、重量以及空气中的含氧量中的至少一种来反映食材当前的状态。因此,根据烹饪时长的不同,云端控制平台可以从烹饪器具发送的食材当前的各种状态参数中选择出与该食材烹饪的时长匹配的当前状态参数,以便于选择出的当前状态参数能够准确的表示出食材在烹饪该时长后当前所处的状态。

[0103] 示例性的,云端控制平台在第一次接收到烹饪器具发送的该食材当前的各种状态参数时,云端控制平台会记录接收到该食材当前的各种状态参数的时刻,该时刻即为烹饪器具启动的时刻。云端控制平台后续每一次接收到烹饪器具发送的该食材当前的各种状态参数,云端控制平台都会对应记录每一次接收到该食材当前的各种状态参数的时刻。

[0104] 基于这种方式,当云端控制平台第一次接收到该食材当前的各种状态参数时,此

时烹饪器具刚刚启动,故云端控制平台可以确定该食材已烹饪的时长为零。

[0105] 当云端控制平台后续继续接收到该食材当前的各种状态参数时,云端控制平台可以确定出从烹饪器具启动到当前接收到该食材当前的各种状态参数之间的时长,该时长即为食材已烹饪的时长。

[0106] 当然,云端控制平台每一次接收到该食材当前的各种状态参数,通过计算,该食材已烹饪的时长也对应更新。

[0107] 本实施例中,根据确定出的已烹饪的时长,云端控制平台便从该食材当前的各种状态参数中确定出与该已烹饪的时长匹配的当前状态参数。

[0108] 示例性的,云端控制平台预设了烹饪器具在各种工作模式下时长的阈值,那么云端控制平台基于烹饪器具发送的该烹饪器具当前的工作模式,便可以确定出该烹饪器具当前的工作模式下对应的阈值,比如对应的阈值包括第一阈值和第二阈值,且第一阈值小于第二阈值。

[0109] 需要说明的是,不同工作模式对应的阈值是不同的。比如,肉类烘烤的工作模式下,第一阈值可以是10分钟,第二阈值可以是30分钟;又比如土豆烘烤的工作模式下,第一阈值可以是3分钟,第二阈值可以是10分钟。

[0110] 云端控制平台中还预设了每种工作模式下,已烹饪的时长与阈值的每种小关系对应何种当前状态参数。那么云端控制平台确定出已烹饪的时长与阈值的大小关系后,便可以根据该大小关系,确定出与该大小关系对应的当前状态参数,进而从当前的各种状态参数中选择出该对应的当前状态参数。

[0111] 比如,当云端控制平台确定已烹饪的时长等于零,显然,该已烹饪的时长也小于第一阈值。根据该已烹饪的时长等于零且小于第一阈值,云端控制平台确定出该已烹饪的时长对应的当前状态参数为重量。因此,云端控制平台便可以从该食材当前的温度、湿度、图片、重量以及空气中的含氧量中选择温度,以将该食材当前的重量用于后续的计算。换言之,食材在刚刚开始烹饪时,需要通过重量来反映食材最初的状态。

[0112] 当云端控制平台确定已烹饪的时长大于零且小于第一阈值,根据该已烹饪的时长大于零且小于第一阈值,云端控制平台确定出该已烹饪的时长对应的当前状态参数为温度。因此,云端控制平台便可以从该食材当前的温度、湿度、图片、重量以及空气中的含氧量中选择温度,以将该食材当前的温度用于后续的计算。换言之,食材在开始烹饪一段时间后,食材的温度发生了变化,但食材的颜色、湿度、重量以及空气中的含氧量都还没有太大变化,故可以通过温度来反映食材当前的状态。

[0113] 当云端控制平台确定已烹饪的时长大于等于第一阈值且小于第二阈值,根据该已烹饪的时长大于等于第一阈值且小于第二阈值,云端控制平台确定出该已烹饪的时长对应的当前状态参数为温度以及颜色。因此,云端控制平台便可以从该食材当前的温度、湿度、图片、重量以及空气中的含氧量中选择温度以及图片,并通过对图片的处理来确定出食材当前的颜色。换言之,食材在继续烹饪一段时间后,食材的温度继续发生变化的同时,食材的颜色也会发生变化,但食材的湿度、重量以及空气中的含氧量还没有太大变化,故可以通过温度和颜色来反映食材当前的状态。

[0114] 当云端控制平台确定已烹饪的时长大于等于第二阈值,根据该已烹饪的时长大于等于第二阈值,云端控制平台确定出该已烹饪的时长对应的当前状态参数为温度、颜色、湿

度、重量以及空气中的含氧量。因此,云端控制平台便可以将该食材当前的温度、湿度、图片、重量以及空气中的含氧量全部选择,并通过对图片的处理来确定出食材当前的颜色。换言之,食材在烹饪到最后一段时间后,食材的温度和颜色继续发生变化的同时,食材的湿度、重量以及空气中的含氧量都会发生变化,故可以通过温度、湿度、颜色、重量以及空气中的含氧量来反映食材当前的状态。

[0115] 需要说明的是,含氧量的高低一方面可以反映出食材的生熟程度的不同,一方面则可以反映食材的内在与其他食材的不同。比如,两种不同品种的鸡腿,其重量和温度都相同的情况下,由于两种鸡腿的品质不同,导致这两种鸡腿在烹饪的过程中的含氧量不同。因此,在烹饪过程中则可以通过分析含氧量来决定这两种鸡腿各自的烘烤时长,从而实现更好的烹饪效果。

[0116] 本实施例中,作为处理食材的图片以获取食材的颜色的示例性方式,云端控制平台可以将食材的图片进行灰度处理,获得灰度图像。云端控制平台基于边缘检测法分析灰度图像中各像素点的灰度值,则可以从灰度图像中确定出位于食材边缘处的像素点,即确定出食材在灰度图像中的所占区域。最后,云端控制平台计算出所占区域中像素点的均值或者方差,该所占区域中像素点的均值或者方差则可以表示该食材的颜色。

[0117] 继续前述假设,在烤箱启动时,烤箱采集的该鸡腿当前的温度为25℃、湿度80%、重量为1kg、以及空气中内的含氧量为23%。那么云端控制平台可以从温度为25℃、湿度80%、重量为1kg、含氧量为23%中选择出重量为1kg用作后续处理。

[0118] 在烤箱启动工作2分钟后,烤箱采集的该鸡腿当前的温度为110℃、湿度80%、重量为1kg、含氧量为23%。那么云端控制平台可以从温度为110℃、湿度80%、重量为1kg、含氧量为23%中选择出温度为110℃用作后续处理。

[0119] 在烤箱启动工作18分钟后,烤箱采集的该鸡腿当前的温度为320℃、湿度80%、重量为1kg、含氧量为23%。那么云端控制平台可以从温度为320℃、湿度80%、重量为1kg、含氧量为24%中选择出温度为320℃用作后续处理。以及,云端控制平台还对烤箱在启动工作18分钟时采集该鸡腿的图片进行处理,以获得鸡腿所占区域的像素点的均值为0.77,并将该均值为0.77也用作后续处理。

[0120] 在烤箱启动工作30分钟后,烤箱采集的该鸡腿当前的温度为480℃、湿度64%、重量为0.78kg、含氧量为32%。那么云端控制平台可以将温度为480℃、湿度64%、重量为0.78kg以及含氧量为32%全部用作后续处理。以及,云端控制平台还对烤箱在启动工作30分钟时采集该鸡腿的图片进行处理,以获得鸡腿所占区域的像素点的均值为0.81,并将该均值为0.81也用作后续处理。可以理解到,该像素点的均值为0.81较于像素点的均值为0.77变大,说明鸡腿的颜色变深,鸡腿已经快接近烤熟。

[0121] 步骤S200:云端控制平台确定出该烹饪器具与该当前状态参数匹配的工作参数。

[0122] 云端控制平台中预设有烹饪器具在每种工作模式下的各种状态参数,以及还预设有每种状态参数对应的该烹饪器具的工作参数。云端控制平台在选择出当前状态参数后,可以将当前状态参数与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配。或者,云端控制平台还可以将当前状态参数与该食材的历史状态参数综合获得状态均值,然后将该状态均值与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配。

[0123] 通过匹配,电子设备可以判断预设的各种状态参数中是否有与当前状态参数相同

的状态参数,或者判断是否有与状态均值相同的状态参数。

[0124] 若有,云端控制平台确定出该相同的状态参数对应的工作参数。

[0125] 若没有,云端控制平台则基于各种工作参数、各种状态参数以及当前状态参数,创建出与当前状态参数匹配的工作参数;或者基于各种工作参数、各种状态参数以及状态均值,创建出与状态均值匹配的工作参数。

[0126] 需要说明的是,根据烹饪器具类型的不同,其对应的工作参数也不同。

[0127] 若烹饪器具为烤箱,那么从预设的各种工作参数中确定出相同的状态参数对应工作参数即是从烤箱预设的各种烘烤时长以及各种烘烤温度中,确定出相同的状态参数对应烘烤时长以及烘烤温度。

[0128] 若烹饪器具为微波炉,那么从预设的各种工作参数中确定出相同的状态参数对应工作参数即是从微波炉预设的各种微波时长以及各种微波功率中,确定出相同的状态参数对应微波时长以及微波功率。

[0129] 若烹饪器具为电蒸箱,那么从预设的各种工作参数中确定出相同的状态参数对应工作参数即是从电蒸箱预设的各种电蒸时长以及各种电蒸温度中,确定出相同的状态参数对应的电蒸时长以及电蒸温度。

[0130] 下面将就上述对当前状态参数判断和对状态均值判断这两种情况,分别予以详细说明:

[0131] 作为判断当前状态参数的方式,云端控制平台可以根据当前状态参数中参数的类型作对应匹配。

[0132] 比如,当前状态参数仅包括食材当前的重量,那么云端控制平台可以将当前的重量,与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配,且参与匹配的每种状态参数也仅包括重量。通过匹配,若有与该当前的重量相同的重量。云端控制平台根据该相同的重量,可以确定出与该相同的重量对应的工作参数。

[0133] 继续前述假设,云端控制平台选择出鸡腿的重量为1kg用作后续处理,那么云端控制平台从预设的各种重量中选择是否有与1kg相同的重量。若有,云端控制平台则从预设的各种工作参数中确定出重量为1kg对应的工作参数,比如其可以是烘烤时长为40分钟以及烘烤温度400℃。

[0134] 比如,当前状态参数仅包括食材当前的温度,那么云端控制平台可以将当前的温度,与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配,且参与匹配的每种状态参数也仅包括温度。通过匹配,若有与该当前的温度相同的温度。云端控制平台根据该相同的温度,可以确定出与该相同的温度对应的工作参数。

[0135] 继续前述假设,云端控制平台选择出鸡腿的温度为110℃用作后续处理,那么云端控制平台从预设的各种温度中选择是否有与110℃相同的温度。若有,云端控制平台则从预设的各种工作参数中确定出温度为110℃对应的工作参数,比如其可以是烘烤时长为36分钟以及烘烤温度400℃。

[0136] 比如,当前状态参数仅包括食材当前的温度以及颜色,那么云端控制平台可以将当前的温度和颜色与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配,且参与匹配的每种状态参数也仅包括温度和颜色。通过匹配,若有与该当前状态参数相同的状态参数,即该相同的状态参数中的温度与该当前的温度相同,该相同的状态参数中的颜色与该当前

的颜色相同。云端控制平台根据该相同的温度和颜色,可以确定出与该相同的温度和颜色对应的工作参数。

[0137] 继续前述假设,云端控制平台选择出鸡腿的温度为320℃和颜色为0.77用作后续处理,那么云端控制平台从预设的各种温度中选择是否有与320℃相同的温度,以及从各种预设的颜色中选择是否有与0.77相同的颜色。若有,云端控制平台则从预设的各种工作参数中确定出温度为320℃和颜色为0.77对应的工作参数,比如其可以是烘烤时长为20分钟以及烘烤温度540℃。

[0138] 比如,当前状态参数包括食材当前的温度、颜色、湿度、重量以及空气中的含氧量,那么云端控制平台可以将当前的温度、颜色、湿度、重量以及空气中的含氧量与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配,且参与匹配的每种状态参数也包括温度、颜色、湿度、重量以及空气中的含氧量。通过匹配,若有与该当前状态参数相同的状态参数,即该相同的状态参数中的温度与该当前的温度相同,该相同的状态参数中的颜色与该当前的颜色相同,该相同的状态参数中的湿度与该当前的湿度相同,该相同的状态参数中的重量与该当前的重量相同,以及该相同的状态参数中的含氧量与该当前的含氧量相同。云端控制平台根据该相同的温度、颜色、湿度、重量以及含氧量,可以确定出与该相同的温度、颜色、湿度、重量以及含氧量对应的工作参数。

[0139] 继续前述假设,云端控制平台选择出鸡腿的温度为480℃、湿度64%、重量为0.78kg、颜色为0.81以及含氧量为32%用作后续处理,那么云端控制平台从预设的各种温度中选择是否有与480℃相同的温度,从各种预设的颜色中选择是否有与0.81相同的颜色,从各种预设的重量中选择是否有与0.78kg相同的重量,从各种预设的湿度中选择是否有与64%相同的湿度,以及从各种预设的含氧量中选择是否有与32%相同的含氧量为32%。若有,云端控制平台则从预设的各种工作参数中确定出温度为480℃、湿度64%、重量为0.78kg、颜色为0.81以及氧量为32%对应的工作参数,比如其可以是烘烤时长为12分钟以及烘烤温度480℃。

[0140] 本实施例中,若云端控制平台判定预设的各种状态参数中没有与当前状态参数相同的状态参数。云端控制平台可以基于该烹饪器具当前所处的工作模式下预设的各种工作参数、各种状态参数以及该当前状态参数,创建出与当前状态参数匹配的工作参数。

[0141] 示例性的,云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下预设的各种状态参数中,确定出与当前状态参数最接近的状态参数。云端控制平台可以根据该最接近的状态参数与当前状态参数之间的差异,调整该烹饪器具当前所处的工作模式下预设的各种工作参数中与该最接近的状态参数对应的工作参数,从而获得与该当前状态参数匹配的工作参数。其中,在调整该最接近的状态参数对应的工作参数之前,可以将该最接近的状态参数对应的工作参数复制一份,以确保调整后,该最接近的状态参数对应的工作参数还留有一份。

[0142] 具体的,在当前状态参数中仅包含一种参数的情况下,云端控制平台根据这种参数与对应的各种状态参数差异,确定出最接近的状态参数。

[0143] 比如,当前状态参数仅包括食材当前的重量,那么云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下且仅包含重量的各种状态参数中,确定出每种重量与该当前的重量的差异,并选择出最小的重量差异,其中,最小的重量差异对应的重量为与当前的重量最

接近的重量。最后,云端控制平台根据该最小的重量差异,调整该最接近的重量对应的工作参数,从而获得与当前的重量匹配的工作参数。

[0144] 继续前述假设,若预设的各种重量中没有与1kg相同的重量,且各种重量中与1kg最接近的重量1.2kg与1kg相差为+0.2kg。那么,云端控制平台则根据该相差+0.2kg,去调整最接近的重量1.2kg对应的工作参数。比如,最接近的重量1.2kg对应的工作参数为烘烤时长为40分钟以及烘烤温度400℃,那么可以将其调整为烘烤时长为32分钟以及烘烤温度360℃。

[0145] 比如,当前状态参数仅包括食材当前的温度,那么云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下且仅包含温度的各种状态参数中,确定出每种温度与该当前的温度的差异,并选择出最小的温度差异,其中,最小的温度差异对应的温度为与当前的温度最接近的温度。最后,云端控制平台根据该最小的温度差异,调整该最接近的温度对应的工作参数,从而获得与当前的温度匹配的工作参数。

[0146] 继续前述假设,若预设的各种重量中没有与110℃相同的温度,且各种重量中与110℃最接近的温度108℃与其相差为-2℃。那么,云端控制平台则根据该相差-2℃,去调整最接近的温度108℃对应的工作参数。比如,最接近的温度108℃对应的工作参数为36分钟以及烘烤温度400℃,那么可以将其调整为烘烤时长为38分钟以及烘烤温度410℃。

[0147] 在当前状态参数包括当前的温度、颜色、湿度以及重量中的至少两项参数的情况下,针对每种状态参数,云端控制平台可以确定出当前状态参数中的每项参数与该状态参数中对应的一项参数的差异,以及再根据每项参数预设的权重,将各项参数的差异加权求和,从而获得当前状态参数与最接近的状态参数的差异。

[0148] 比如,当前状态参数包括食材当前的温度和颜色,那么云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下且仅包含温度和颜色的各种状态参数中,计算每种状态参数与该当前状态参数的差异。

[0149] 而针对其中一种状态参数,云端控制平台可以计算该状态参数中的温度与该当前的温度的温度差异,以及计算出该状态参数中的颜色与该当前的颜色的温度差异。由于温度和颜色的评估量级一般不同,温度差异的量级一般在个位数,而颜色差异的量级一般在小数。因此可以通过权重将温度和颜色的差值统一到同一个量级。例如,设置温度差异的权重为0.1,而颜色差异的权重为0.9,将温度差异乘以0.1的乘积与颜色差异乘以0.9的乘积相加,从而获得该状态参数与该当前状态参数的差异。

[0150] 计算出每种状态参数与该当前状态参数的差异,云端控制平台可以选择出最小的差异,该最小的差异对应的一种状态参数即为与当前状态参数最接近的状态参数。云端控制平台根据该最小的差异,去调整该最接近的状态参数对应的工作参数,从而获得与当前状态参数匹配的工作参数。

[0151] 继续前述假设,若预设的各种状态参数中没有一种状态参数所包含的温度和颜色与该温度为320℃以及颜色为0.77相同,且接近的一组状态参数包含的温度为325℃以及颜色为0.74,那么根据预设的温度差异权重为0.1,以及颜色差异权重为0.9,云端控制平台确定出接近的一组状态参数对应的最小差异为 $5*0.1-0.3*0.9=0.23$ 。若接近的一组状态参数对应的工作参数为烘烤时长为20分钟以及烘烤温度540℃。那么根据该最小差异为0.23,可以将其调整为烘烤时长为24分钟以及烘烤温度540℃(540℃是最高温度,故无法再调整

升高)。

[0152] 又比如,当前状态参数包括食材当前的温度、颜色、湿度、重量以及空气中的含氧量,那么云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下且包含温度、颜色、湿度、重量以及空气中的含氧量的各种状态参数中,计算每种状态参数与该当前状态参数的差异。

[0153] 而针对其中一种状态参数,云端控制平台可以计算该状态参数中的温度与该当前的温度的温度差异,计算出该状态参数中的颜色与该当前的颜色的温度差异,计算出该状态参数中的湿度与该当前的湿度的湿度差异,以及计算出该状态参数中的重量与该当前的重量的重量差异。由于也温度、颜色、湿度和重量的评估量级一般不同,温度差异的量级一般在个位数,颜色差异的量级一般在一位小数,重量的重量差异一般也在一位小数,湿度差异的量级一般在两位小数,而含氧量差异的量级一般也在两位小数。因此,也可以通过权重将温度和颜色的差值统一到同一个量级。例如,设置温度差异的权重为0.01,颜色差异的权重为0.1,重量差异的权重为0.1,以及湿度差异的权重为0.4,以及以及含氧量差异的权重为0.39。将温度差异乘以0.01的乘积、颜色差异乘以0.1的乘积、重量差异乘以0.1的乘积,以及湿度差异乘以0.79的乘积相加,再将相加之和乘以10从而获得该状态参数与该当前状态参数的差异。

[0154] 计算出每种状态参数与该当前状态参数的差异,云端控制平台可以选择出最小的差异,该最小的差异对应的一种状态参数即为与当前状态参数最接近的状态参数。云端控制平台根据该最小的差异,去调整该最接近的状态参数对应的工作参数,从而获得与当前状态参数匹配的工作参数。

[0155] 继续前述假设,若预设的各种状态参数中没有一种状态参数所包含的温度、颜色、湿度以及重量与该温度为480℃、湿度64%、重量为0.78kg、颜色为0.81以及含氧量为32%相同,且接近的一组状态参数包含的温度为482℃、湿度68%、重量为0.79kg、颜色为0.81以及含氧量为36%,那么根据温度差异的权重为0.01,颜色差异的权重为0.1,重量差异的权重为0.1,湿度差异的权重为0.4,含氧量差异的权重为0.39,云端控制平台确定出接近的一组状态参数对应的最小差异为 $(2*0.01-0.04*0.4-0.04*0.39+0.1*0.1)=0.61$ 。若接近的一组状态参数对应的工作参数是烘烤时长为12分钟以及烘烤温度480℃。那么根据该最小差异为0.61,可以将其调整为烘烤时长为16分钟以及烘烤温度540℃。

[0156] 需要说明的是,基于差异调整与最接近的状态参数对应的工作参数时,若差异越大,则对与最接近的状态参数对应的工作参数的调整幅度也越大,反之则越小。

[0157] 作为判断状态均值的方式,云端控制平台可以先确定当前状态参数是否有历史状态参数,若没有,则直接用当前状态参数进行匹配,其原理和前述相同,在此不在累述。若有,则确定出当前状态参数和历史状态参数中每一项参数的均值,再对每一项参数作对应匹配。其中,为确保准确性,历史状态参数可以是获取的时间点距离当前比较近的参数,比如距当前时刻在5分钟以内的历史状态参数。

[0158] 比如,在当前状态参数仅包括食材当前的重量时,说明烹饪器具刚刚启动,其并没有历史的重量,故直接采用前述的方式对当前的重量进行匹配,在此就不在累述。

[0159] 又比如,当前状态参数仅包括食材当前的温度,说明烹饪器具已经启动,那么云端控制平台判断是否获取过仅包括温度的历史状态参数。

[0160] 若没有,则直接用当前状态参数进行匹配,其原理和前述相同,在此不在累述。

[0161] 若有,则确定出当前的温度和历史的温度之间的温度均值,其中,确定均值的方式可以采用加权平均或者直接平均等方式。然后,云端控制平台可以将温度均值,与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配,且参与匹配的每种状态参数也仅包括温度。通过匹配,若有与该温度均值相同的温度。云端控制平台根据该相同的温度,可以确定出与该相同的温度对应的工作参数。

[0162] 继续前述假设,云端控制平台根据鸡腿当前的温度为110℃,以及历史的温度分别为100℃和90℃进行加权平均,获得温度均值为104℃,那么云端控制平台从预设的各种温度中选择是否有与104℃相同的温度。若有,云端控制平台则从预设的各种工作参数中确定出温度为104℃对应的工作参数,比如其可以是烘烤时长为38分钟以及烘烤温度420℃。

[0163] 又比如,当前状态参数仅包括食材当前的温度以及颜色,说明烹饪器具已经启动,那么云端控制平台判断是否获取过仅包括温度以及颜色的历史状态参数。

[0164] 若没有,则直接用当前状态参数进行匹配,其原理和前述相同,在此不在累述。

[0165] 若有,则确定出当前的温度和历史的温度之间的温度均值,以及确定出当前的颜色和历史的颜色之间的历史均值,其中,确定均值的方式可以采用加权平均或者直接平均等方式。然后,云端控制平台可以将温度均值和历史均值与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配,且参与匹配的每种状态参数也仅包括温度和颜色。通过匹配,若有与该当前状态参数相同的状态参数,即该相同的状态参数中的温度与该温度均值相同,且该相同的状态参数中的颜色与该颜色均值相同。云端控制平台根据该相同的温度和颜色,可以确定出与该相同的温度和颜色对应的工作参数。

[0166] 继续前述假设,云端控制平台对鸡腿当前的温度为320℃,以及历史的温度为310℃和300℃进行加权平均,确定出温度均值为314℃。以及,云端控制平台还对鸡腿当前的颜色为0.77,以及历史的颜色为0.74和0.70进行加权平均,确定出颜色均值为0.75。那么云端控制平台从预设的各种温度中选择是否有与314℃相同的温度,以及从各种预设的颜色中选择是否有与0.75相同的颜色。若有,云端控制平台则从预设的各种工作参数中确定出温度为314℃和颜色为0.75对应的工作参数,比如其可以是烘烤时长为24分钟以及烘烤温度540℃。

[0167] 再比如,当前状态参数包括食材当前的温度、颜色、湿度以及重量,说明烹饪器具已经启动,那么云端控制平台也判断是否获取过包括温度、颜色、湿度以及重量历史状态参数。

[0168] 若没有,则直接用当前状态参数进行匹配,其原理和前述相同,在此不在累述。

[0169] 若有,则确定出当前的温度和历史的温度之间的温度均值,确定出当前的颜色和历史的颜色之间的颜色均值,确定出当前的湿度和历史的湿度之间的湿度均值,以及确定出当前的重量和历史的重量之间的重量均值,其中,确定均值的方式可以采用加权平均或者直接平均等方式。

[0170] 然后,云端控制平台可以将温度均值、颜色均值、湿度均值以及重量均值与该烹饪器具当前所处的工作模式下的每种状态参数匹配,且参与匹配的每种状态参数也包括温度、颜色、湿度以及重量。通过匹配,若有与该当前状态参数相同的状态参数,即该相同的状态参数中的温度与该温度均值相同,该相同的状态参数中的颜色与该颜色均值相同,该相

同的状态参数中的湿度与该湿度均值相同,以及该相同的状态参数中的重量与该重量均值相同。云端控制平台根据该相同的温度、颜色、湿度和重量,可以确定出与该相同的温度、颜色、湿度和重量对应的工作参数。

[0171] 继续前述假设,云端控制平台对鸡腿当前的温度为480℃,以及历史的温度分别为470℃和460℃进行加权平均,确定出温度均值为476℃;云端控制平台对鸡腿当前的湿度为64%,以及历史的湿度分别为66%和68%进行加权平均,确定出湿度均值为65%;云端控制平台对鸡腿当前的重量为0.78kg,以及历史的重量分别为0.80kg和0.82kg进行加权平均,确定出重量均值为0.79kg;以及,云端控制平台对鸡腿当前的颜色为0.81,以及历史的颜色分别为0.79和0.77进行加权平均,确定出颜色均值为0.80;云端控制平台对空气中当前的含氧量为32%,以及历史的含氧量分别为30%和28%进行加权平均,确定出含氧量均值为31%。

[0172] 那么云端控制平台再从预设的各种温度中选择是否有与476℃相同的温度,从各种预设的颜色中选择是否有与0.80相同的颜色,从各种预设的重量中选择是否有与0.79kg相同的重量,从各种预设的湿度中选择是否有与65%相同的湿度,以及从各种预设的含氧量中选择是否有与31%相同的含氧量。若有,云端控制平台则从预设的各种工作参数中确定出温度为476℃、湿度65%、重量为0.79kg、颜色为0.80以及含氧量为31%对应的工作参数,比如其可以是烘烤时长为13分钟以及烘烤温度490℃。

[0173] 本实施例中,若云端控制平台判定预设的各种状态参数中没有与状态均值相同的状态参数。云端控制平台可以基于该烹饪器具当前所处的工作模式下预设的各种工作参数、各种状态参数以及该状态均值,创建出与当状态均值匹配的工作参数。

[0174] 示例性的,云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下预设的各种状态参数中,确定出与状态均值最接近的状态参数。云端控制平台可以根据该最接近的状态参数与状态均值之间的差异,调整该烹饪器具当前所处的工作模式下预设的各种工作参数中与该最接近的状态参数对应的工作参数,从而获得与该状态均值匹配的工作参数。

[0175] 具体的,在状态均值中仅包含一种参数的情况下,云端控制平台根据这种参数与对应的各种状态参数差异,确定出最接近的状态参数。

[0176] 比如,状态均值仅包括食材温度均值,那么云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下且仅包含温度的各种状态参数中,确定出每种温度与该温度均值的差异,并选择出最小的温度差异,其中,最小的温度差异对应的温度为与当前的温度最接近的温度。最后,云端控制平台根据该最小的温度差异,调整该最接近的温度对应的工作参数,从而获得与当前的温度匹配的工作参数。

[0177] 而在状态均值包括温度均值、颜色均值、湿度均值以及重量均值中的至少两项参数的情况下,针对每种状态均值,云端控制平台可以确定出状均值中的每项均值与该状态均值中对应的一项均值的差异,以及再根据每项均值预设的权重,将各项均值的差异加权求和,从而获得状态均值与该最接近的状态参数的差异。

[0178] 比如,状态均值仅包括食材的温度均值和颜色均值,那么云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下且仅包含温度和颜色的各种状态参数中,计算每种状态参数与该状态均值的差异。

[0179] 而针对其中一种状态参数,云端控制平台可以计算该状态参数中的温度与该温度

均值的温度差异,以及计算出该状态参数中的颜色与该颜色均值的温度差异。由于温度和颜色的评估量级一般不同,温度差异的量级一般在个位数,而颜色差异的量级一般在小数。因此可以通过权重将温度和颜色的差值统一到同一个量级。例如,设置温度差异的权重为0.1,而颜色差异的权重为0.9,将温度差异乘以0.1的乘积与颜色差异乘以0.9的乘积相加,从而获得该状态参数与该状态均值的差异。

[0180] 计算出每种状态参数与该状态均值的差异,云端控制平台可以选择出最小的差异,该最小的差异对应的一种状态参数即为与状态均值最接近的状态参数。云端控制平台根据该最小的差异,去调整该最接近的状态参数对应的工作参数,从而获得与状态均值匹配的工作参数。

[0181] 又比如,状态均值包括食材的温度均值、湿度均值、重量均值以及空气中的含氧量均值,那么云端控制平台可以从该烹饪器具当前所处的工作模式下且包含温度、颜色、湿度、重量以及含氧量的各种状态参数中,计算每种状态参数与该状态均值的差异。

[0182] 而针对其中一种状态参数,云端控制平台可以计算该状态参数中的温度与该温度均值的温度差异,计算出该状态参数中的颜色与该颜色均值的温度差异,计算出该状态参数中的湿度与该湿度均值的湿度差异,以及计算出该状态参数中的重量与该重量均值的重量差异。由于也温度、颜色、湿度和重量的评估量级一般不同,温度差异的量级一般在个位数,颜色差异的量级一般在一位小数,重量的重量差异一般也在一位小数,而湿度差异的量级一般在两位小数。因此,也可以通过权重将温度和颜色的差值统一到同一个量级。例如,设置温度差异的权重为0.01,颜色差异的权重为0.1,重量差异的权重为0.1,以及湿度差异的权重为0.79。将温度差异乘以0.01的乘积、颜色差异乘以0.1的乘积、重量差异乘以0.1的乘积,以及湿度差异乘以0.79的乘积相加,再将相加之和乘以10从而获得该状态参数与该状态均值的差异。

[0183] 计算出每种状态参数与该状态均值的差异,云端控制平台可以选择出最小的差异,该最小的差异对应的一种状态参数即为与状态均值最接近的状态参数。云端控制平台根据该最小的差异,去调整该最接近的状态参数对应的工作参数,从而获得与当前状态参数匹配的工作参数。

[0184] 步骤S300:云端控制平台控制该烹饪器具按该工作参数运行。

[0185] 云端控制平台确定出工作参数后,云端控制平台则将该工作参数下发给烹饪器具,使得烹饪器具按照该工作参数运行。

[0186] 本实施例中,云端控制平台和烹饪器具除了上述的交互方式以外,用户还可以通过烹饪器具将自己自定义的工作参数上传到云端控制平台作为预设的工作参数进行存储。此外,云端控制平台可以将最新功能的配置文件下发给烹饪器具,烹饪器具通过配置配置文件就能够执行最新功能,且由于烹饪器具上具有显示界面,烹饪器具的显示界面上还可以显示出最新功能的功能选项。

[0187] 请参阅图2,基于同一发明构思,本申请实施例提供了一种电子设备10,云端控制平台可以部署在该电子设备上,该电子设备10可以包括连接到网络的通信接口11、用于执行程序指令的一个或多个处理器12、总线13、和不同形式的存储器14,例如,磁盘、ROM、或RAM,或其任意组合。示例性地,计算机平台还可以包括存储在ROM、RAM、或其他类型的非暂

时性存储介质、或其任意组合中的程序指令。

[0188] 存储器14用于存储程序,处理器12用于调用并运行存储器14中的程序以执行前述的烹饪器具的控制方法。

[0189] 请参阅图3,基于同一发明构思,本申请实施例提供了一种烹饪器具的控制装置100,该烹饪器具的控制装置100可以应用于电子设备,该烹饪器具的控制装置100可以包括:

[0190] 参数获取模块110,用于获取烹饪器具中的食材已烹饪的时长,以及获取所述食材与所述时长匹配的当前状态参数,其中,所述当前状态参数用于表示所述食材在烹饪所述时长后所处的状态;

[0191] 运行控制模块120,用于确定出所述烹饪器具与所述当前状态参数匹配的工作参数;控制所述烹饪器具按所述工作参数运行。

[0192] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统 and 装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0193] 本申请一些实施例还提供了一种计算机可执行的非易失的程序代码的计算机可读存储介质,该存储介质能够为通用的存储介质,如移动磁盘、硬盘等,该计算机可读存储介质上存储有程序代码,该程序代码被计算机运行时执行前述的烹饪器具的控制方法。

[0194] 本申请实施例所提供的烹饪器具的控制方法的程序代码产品,包括存储了程序代码的计算机可读存储介质,程序代码包括的指令可用于执行前面方法实施例中的方法,具体实现可参见方法实施例,在此不再赘述。

[0195] 综上所述,本申请实施例提供了一种烹饪器具的控制方法、装置、电子设备及存储介质。在食材已烹饪到某个时长时,通过获取食材与该时长匹配的当前状态参数,使得当前状态参数能够更准确的反映出食材当前所处的状态。那么根据当前状态参数来确定烹饪器具的工作参数,并按照该工作参数控制烹饪器具,则可实现精细化的对食材进行烹饪,以实现效果更好的自动化烹饪。

[0196] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0197] 另外,作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0198] 再者,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0199] 在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0200] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

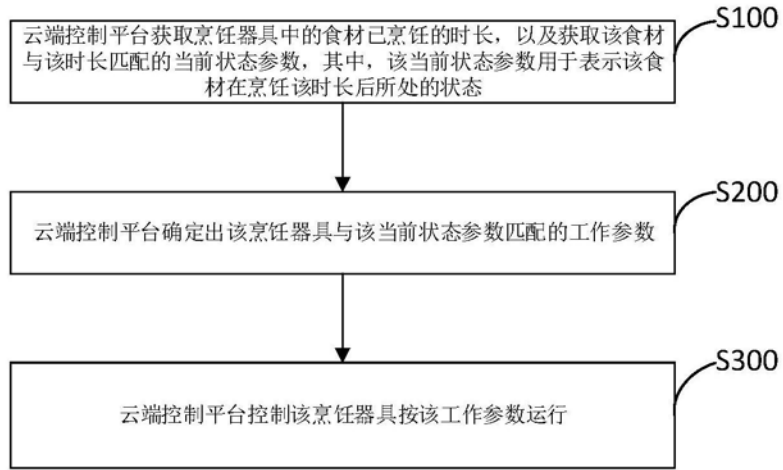


图1

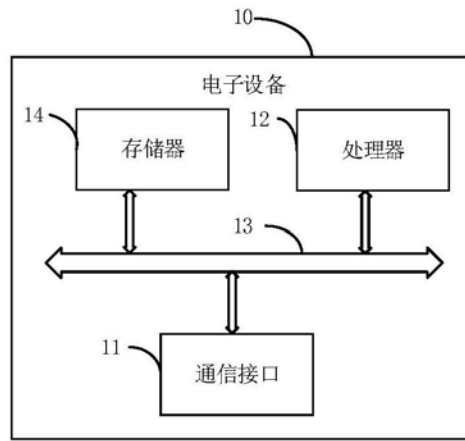


图2

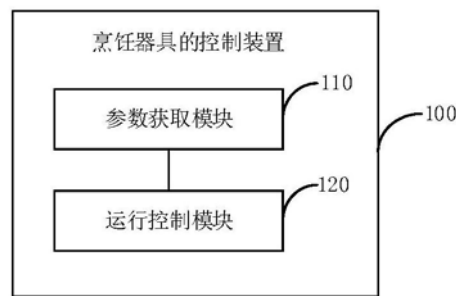


图3