

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/066089 A1

(51) 国际专利分类号:
G16H 20/60 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/141197

(22) 国际申请日: 2022 年 12 月 22 日 (22.12.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211203429.1 2022年9月29日 (29.09.2022) CN

(71) 申请人: 海尔优家智能科技(北京)有限公司 (HAIER UPLUS INTELLIGENT TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区北三环中路甲29号院3号楼五层501号内502室, Beijing 100088 (CN)。青岛海尔科技有限公司(QINGDAO HAIER TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号

海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。海尔智家股份有限公司(HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 熊景宏 (XIONG, Jinghong); 中国北京市西城区北三环中路甲29号院3号楼五层501号内502室, Beijing 100088 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) Title: COOKING PLAN DETERMINATION METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 烹饪计划的确定方法及装置、存储介质及电子装置

获取多个菜谱, 并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息, 其中, 所述每个菜谱对应一个菜品 S202

根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划, 其中, 所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划 S204

图 2

- S202 Obtain a plurality of recipes, and determine recipe information corresponding to each of the plurality of recipes, wherein each recipe corresponds to one dish
- S204 According to the recipe information corresponding to each of the plurality of recipes, determine from a plurality of cooking plans a target cooking plan corresponding to the plurality of recipes, wherein the target cooking plan is the cooking plan of the plurality of cooking plans which requires the least amount of time

(57) Abstract: The present disclosure provides a cooking plan determination method and apparatus, a storage medium, and an electronic apparatus, and relates to the technical field of smart homes. The cooking plan determination method comprises: obtaining a plurality of recipes, and determining recipe information corresponding to each of the plurality of recipes, wherein each recipe corresponds to one dish; according to the recipe information corresponding to each of the plurality of recipes, determining from a plurality of cooking plans a target cooking plan corresponding to the plurality of recipes, wherein the target cooking plan is the cooking plan of the plurality of cooking plans which requires the least amount of time.



LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种烹饪计划的确定方法及装置、存储介质及电子装置, 涉及智慧家庭技术领域, 该烹饪计划的确定方法包括: 获取多个菜谱, 并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息, 其中, 所述每个菜谱对应一个菜品; 根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划, 其中, 所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

烹饪计划的确定方法及装置、存储介质及电子装置

本公开要求于2022年09月29日提交中国专利局、申请号为202211203429.1、发明名称“烹饪计划的确定方法及装置、存储介质及电子装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及智慧家庭技术领域，具体而言，涉及一种烹饪计划的确定方法及装置、存储介质及电子装置。

背景技术

随着人们对健康越来越关注，大部分家庭都选择在家自己做饭，但在智慧家居场景下，只考虑根据用户偏好向用户推荐菜品以及对应的菜谱，进而用户根据菜谱进行烹饪。而当需要做多个菜时，用户则需要协调每个菜各个工序的开始结束时间。但用户自己协调每个菜的烹饪流程对多个菜品进行烹饪所消耗的时候往往不是最短的，使得用户浪费了很多时间。

针对相关技术中，用户在烹饪多个菜品的过程中，容易浪费较多时间的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

因此，有必要对相关技术予以改良以克服相关技术中的所述缺陷。

发明内容

根据本公开实施例的一方面，提供一种烹饪计划的确定方法，包括：获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种烹饪计划的确定装置，包括：第一确定模块，被设置为获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；第二确定模块，被设置为根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

根据本公开实施例的又一方面，还提供了一种计算机可读的存储介质，该计算机可读的存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述烹饪计划的确定方法。

根据本公开实施例的又一方面，还提供了一种电子装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，上述处理器通过计算机程序执行上述烹饪计划的确定方法。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本公开实施例的一种烹饪计划的确定方法的硬件环境示意图；

图 2 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定方法的流程图（一）；

图 3 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定方法的整体框架图；

图 4 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定方法的流程图（二）；

图 5 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定装置的结构框图；

图 6 是根据本公开实施例的一种可选的电子装置的结构框图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本公开方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本公开保护的范围。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

根据本公开实施例的一个方面，提供了一种烹饪计划的确定方法。该烹饪计划的确定方法广泛应用于智慧家庭（Smart Home）、智能家居、智能家用设备生态、智慧住宅（IntelligenceHouse）生态等全屋智能数字化控制应用场景。可选地，在本实施例中，上述烹饪计划的确定方法可以应用于如图 1 所示的由终端设备 102 和服务器 104 所构成的硬件环境中。如图 1 所示，服务器 104 通过网络与终端设备 102 进行连接，可被设置为为终端或终端上安装的客户端提供服务（如应用服务等），可在服务器上或独立于服务器设置数据库，被设置为为服务器 104 提供数据存储服务，可在服务器上或独立于服务器配置云计算和/或边缘计算服务，被设置为为服务器 104 提供数据运算服务。

上述网络可以包括但不限于以下至少之一：有线网络，无线网络。上述有线网络可以包括但不限于以下至少之一：广域网，城域网，局域网，上述无线网络可以包括但不限于以下至少之一：WIFI（Wireless Fidelity，无线保真），蓝牙。终端设备 102 可以并不限定于为 PC、手机、平板电脑、智能空调、智能烟机、智能冰箱、智能烤箱、智能炉灶、智能洗衣机、智能热水器、智能洗涤设备、智能洗碗机、智能投影设备、智能电视、智能晾衣架、智能窗帘、智能影音、智能插座、智能音响、智能音箱、智能新风设备、智能厨卫设备、智能卫浴设备、智能扫地机器人、智能擦窗机器人、智能拖地机器人、智能空气净化设备、智能蒸箱、智能微波炉、智能厨宝、智能净化器、智能饮水机、智能门锁等。

为了解决上述问题，在本实施例中提供了一种烹饪计划的确定方法，图 2 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定方法的流程图（一），该流程包括如下步骤：

步骤 S202，获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；

在一个示例性的实施例中，确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，包括：确定所述每个菜谱对应的多个烹饪流程、所述多个烹饪流程的顺序关系、所述多个烹饪流程中每个烹饪流程所需的时长；确定所述每个烹饪流程所对应的多个烹饪资源以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源所消耗的时长。

例如，有 A 菜品对应的 A 菜谱，则需要解析 A 菜谱，确定制作 A 菜品所需的烹饪流程，假设有 X、Y 两个烹饪流程，其顺序关系为先执行 X 流程（需要耗时 2 分钟），再执行 Y 流程（需要耗时 3 分钟）。此外，在执行 X 流程的时候，需要用到 M、N 两个烹饪资源，使用 M 烹饪资源的时间为 2 分钟，使用 N 烹饪资源的时间为 1 分钟，在执行 Y 流程的时候，需要用到 M 烹饪资源，需要使用 3 分钟。

需要说明的是，在确定了一个烹饪流程中使用每个烹饪资源所需的时间以后，就可以确定此烹饪流程的时间，具体的，可以为使用每个烹饪资源的时间的最大值。例如，在执行 X 流程的时候，需要用到 M、N 两个烹饪资源，使用 M 烹饪

资源的时间为 2 分钟，使用 N 烹饪资源的时间为 1 分钟，则执行 X 烹饪流程的所需的时间为 $\max(1, 2)$ ，即 2 分钟。

需要说明的是，烹饪流程包括但不限于：煮、炒、蒸、烤、备菜等等。烹饪资源包括一般资源以及特殊资源，其中，一般资源包括但不限于：锅、人、烤箱。特殊资源包括空间资源等等。

需要说明的是，在解析菜谱确定菜谱信息以后，可以对菜谱信息进行分类标识，例如：n：菜编号；p：烹饪流程编号；r：烹饪流程所需的烹饪资源列表。并确定 $\text{Thres}_{\{npr\}}$ （第 n 个菜第 p 个流程使用资源 r 需要的时间）， $n = 1, \dots, N$ ； $p = 1, \dots, P$ ； $r = 1, \dots, R$ ；以及确定 $\text{Thres}_{\{np\}}$ （第 n 个菜第 p 个流程需要的时间）。

需要说明的是， $\text{Thres}_{\{np\}} = \max\{\text{Thres}_{\{npr\}}, r = 1, \dots, R\}$ 。

步骤 S204，根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

需要说明的是，所述目标烹饪计划，包括：每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的目标开始时刻与目标结束时刻、以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的目标开始时刻与目标结束时刻。

即假设有 X、Y 二个烹饪流程，则需要确定 X、Y 两个烹饪流程何时开始、何时结束、假设在执行 X 流程的时候，需要用到 M、N 两个烹饪资源，则需要确定使用 M 烹饪资源的目标开始时刻与目标结束时刻，使用 N 烹饪资源的目标开始时间与目标结束时间，同理，还需要确定 Y 烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的目标开始时刻与目标结束时刻。

通过上述步骤，获取多个菜谱，并确定多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，进而根据多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，目标烹饪计划为多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。由于可以根据多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息确定烹饪多个菜品所需时间最短的烹饪计划，进而解决了用户在烹饪多个菜品的过程中，容易浪费较

多时间的问题，进而为用户节约了烹饪时间。

在一个示例性的实施例中，上述步骤 S204 可以通过以下步骤 S11-S12 实现：

步骤 S11：确定目标决策变量、目标约束条件以及目标函数，并通过所述目标决策变量、所述目标约束条件以及所述目标函数建立线性规划模型；

在一个示例性的实施例中，确定目标决策变量包括：确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的开始时刻与结束时刻；确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的开始时刻与结束时刻。

也就是说，目标决策变量包括：每个菜谱中每个烹饪流程的开始时刻与结束时刻，每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻与结束时刻。

具体的，用数学符号表示，决策变量包括： $S_{\{np\}}$ ：第 n 个菜第 p 个流程开始时刻； $E_{\{np\}}$ ：第 n 个菜第 p 个流程结束时刻； $S_{\{npr\}}$ ：第 n 个菜第 p 个流程使用资源 r 开始时刻； $E_{\{npr\}}$ ：第 n 个菜第 p 个流程使用资源 r 结束时刻。

在一个示例性的实施例中，确定目标约束条件，包括：确定时间约束条件，确定顺序约束条件，确定资源约束条件。即目标约束条件包括：时间约束条件、顺序约束条件、资源约束条件。

需要说明的是，时间约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻与开始时刻的差值大于或等于所述每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源所消耗的时间；

示例性的是，时间约束条件用数学公式可以表示为 $E_{\{npr\}} - S_{\{npr\}} \geq \text{Thres}_{\{npr\}}$ 。

需要说明的是，顺序约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 $N-1$ 个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 N 个烹饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程的开始时刻小于

或等于每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻、所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程的结束时刻；所述 N 大于或等于 2，所述 N 为正整数；

示例性的，顺序约束条件用数学公式可以表示为： $E_{\{npr\}} \geq S_{\{npr\}} \geq 0$ ； $E_{\{npr\}} \leq E_{\{n(p+1)r\}}$ ； $S_{\{np\}} \leq S_{\{npr\}} \leq E_{\{npr\}} \leq E_{\{np\}}$ 。

需要说明的是，资源约束条件包括：在多个烹饪资源中存在目标烹饪资源的数量为 M 个的情况下，不存在 M 个以上的烹饪流程在同一时间段使用所述目标烹饪资源。

为了更好的理解，以烹饪资源为烤箱为例，假设厨房中烤箱只有一个，则不可能有两个以上菜品的烹饪流程在同一时刻使用烤箱。用数学符号表示为在烹饪资源 r 为 M 个的情况下， $[S_{\{npr\}}, E_{\{npr\}}]$ 对所有 np 不能重复 M 次。

在一个示例性的实施例中，确定目标函数，包括：确定所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻，其中，所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻在线性规划的过程中为变量；将所述目标函数的函数关系式确定为求所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻的最大值。

用数学符号进行表示，则目标函数 $T = \max\{E_{\{npr\}}\}_{\{n=1,\dots,N, p=1,\dots,P, r=1,\dots,R\}}$ 。

步骤 S12：利用所述线性规划模型对所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息进行线性规划，以多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划。

需要说明的是，在进行线性规划的时候，通过在目标函数的函数值最小的情况下决策变量的值来确定目标烹饪计划。

为了更好的理解，图 3 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定方法的整体框架图，即通过构建线性规划模型，进而通过多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息得到目标烹饪计划。

显然，上述所描述的实施例仅仅是本公开一部分的实施例，而不是全部的实施例。为了更好的理解上述方法，以下结合实施例对上述过程进行说明，但不用

于限定本公开实施例的技术方案，具体地：

在一个可选的实施例中，图 4 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定方法的流程图（二），具体的：

S1：获取菜谱；

例如：获取 A 菜谱，B 菜谱，C 菜谱。

S2：解析菜谱流程；具体的包括确定菜谱的菜谱信息。

S3：优化求解；具体的，根据菜谱的菜谱信息进行线性规划，确定烹饪计划。

S4：输出；具体的，输出烹饪计划。

需要说明的是，为了更好的进行线性规划，在获取到菜谱信息以后，约定：
n:菜品编号；p:烹饪流程编号；r:烹饪资源列表，烹饪资源列表包括多个一般资源：比如烤箱（r1），人(r2)，锅（r3）等；特殊资源：r0 表示空间资源，和其它资源不同，它不用考虑约束，但需要时间来完成。

在进行线性规划的时候，希望最小化烹饪总时间，其中的约束条件包括：

时间约束：每个菜的每个流程时间大于某个给定值（输入）；

顺序约束：每个菜的流程需要按照顺序来进行；

资源约束：除特殊资源，其它资源同一时间只能用一次。

在进行线性规划的时候，其输入包括： $Thres_{\{npr\}}$ 和做菜时间上限，其中， $Thres_{\{npr\}}$ 表示第 n 个菜品第 p 个烹饪流程使用烹饪资源 r 需要的时间， $n = 1, \dots, N$ ； $p = 1, \dots, P$ ； $r = 1, \dots, R$ 不参与的置 0。

需要说明的是， $Thres_{\{np\}} = \max\{Thres_{\{npr\}}, r = 1, \dots, R.\}$ ，不需要的资源 $Thres_{\{npr\}} = 0$ ，其中， $Thres_{\{np\}}$ 表示第 n 个菜品第 p 个烹饪流程需要的时间。

需要说明的是，在进行优化求解的时候，可以转化成线性规划问题，然后输

入 Python ortools 求解器求解即可，其中，

1、目标:

$$\min T, \quad T = \max\{E_{\{npr\}}, \{n=1, \dots, N, p=1, \dots, P, r=1, \dots, R\}\};$$

需要说明的是，给定一系列数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 求最大，等价于 $\min T, \text{ s.t.}$

其中， $T \geq a_i, \forall i; M(1 - u_i) + a_i \geq t, \forall i; u_i \in \{0, 1\}, \forall i; \sum u_i \geq 1$ 。

2、决策变量（后续需要求解出来的变量）为： $S_{\{np\}}$: 第 n 个菜第 p 个流程开始时间； $E_{\{np\}}$: 第 n 个菜第 p 个流程结束时间； $S_{\{npr\}}$: 第 n 个菜第 p 个流程使用资源 r 开始时间； $E_{\{npr\}}$: 第 n 个菜第 p 个流程使用资源 r 结束时间。

3、约束条件：时间约束： $E_{\{npr\}} - S_{\{npr\}} > \text{Thres}_{\{npr\}}$ ；顺序约束： $E_{\{npr\}} \geq S_{\{npr\}} \geq 0; E_{\{npr\}} \leq E_{\{n(p+1)r\}}; S_{\{np\}} \leq S_{\{npr\}} \leq E_{\{npr\}} \leq E_{\{np\}}$ ；资源约束：烹饪资源（例如：烤箱）不能同时使用。换句话说，资源 r 给定的情况下： $[S_{\{npr\}}, E_{\{npr\}}]$ 对所有 np 不能重复。

需要说明的是，区间 $[a, b][c, d]$ 不重复条件： $d - a \leq 0$ 或者 $b - c \leq 0$ ，数学表达如下： $d - a \leq 0 + uM; b - c \leq 0 + (1 - u) * Ms; u \in \{0, 1\}$ 。

需要说明的是，对 $r \in \{r_1, r_2, \dots, r_R\}$ ，给定 r 资源，则对于 r 下面任何两个流程，需要加入上述顺序约束条件（因为同一个菜下流程顺序约束可以保证不重复，只需要考虑不同菜之间的重复性条件）。

4、结果输出

利用 ORTOOLS 整数规划优化器 `cp_model` 求解，即可得出每道菜每个流程的开始、结束时刻，每个流程使用每个烹饪资源的开始、结束时刻。

需要说明的是，本公开实施例给出了菜谱推荐场景下多道菜之间的流程自动协同方法，根据用户选取的推荐菜品，以及每道菜每个流程下的时间、资源要求，就能自动化的给出最快完成的烹饪计划，对用户来讲，可以输入菜谱后，就得到做饭的烹饪计划，节省自己的时间。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例的方法。

在本实施例中还提供了一种烹饪计划的确定装置，该装置被设置为实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的设备较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 5 是根据本公开实施例的烹饪计划的确定装置的结构框图，该装置包括：

第一确定模块 52，被设置为获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；

第二确定模块 54，被设置为根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

通过上述装置，获取多个菜谱，并确定多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，进而根据多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，目标烹饪计划为多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。由于可以根据多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息确定烹饪多个菜品所需时间最短的烹饪计划，进而解决了用户在烹饪多个菜品的过程中，容易浪费较多时间的问题，进而为用户节约了烹饪时间。

在一个示例性的实施例中，第一确定模块 52，还被设置为确定所述每个菜谱对应的多个烹饪流程、所述多个烹饪流程的顺序关系、所述多个烹饪流程中每个

烹饪流程所需的时长；确定所述每个烹饪流程所对应的多个烹饪资源以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源所消耗的时长。

在一个示例性的实施例中，第二确定模块 54，还被设置为确定目标决策变量、目标约束条件以及目标函数，并通过所述目标决策变量、所述目标约束条件以及所述目标函数建立线性规划模型；利用所述线性规划模型对所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息进行线性规划，以多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划。

在一个示例性的实施例中，第二确定模块 54，还被设置为确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的开始时刻与结束时刻；确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的开始时刻与结束时刻。

在一个示例性的实施例中，第二确定模块 54，还被设置为确定时间约束条件，其中，所述时间约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻与开始时刻的差值大于或等于所述每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源所消耗的时间；确定顺序约束条件，其中，所述顺序约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 $N-1$ 个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 N 个烹饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程的开始时刻小于或等于每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻、所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程的结束时刻；所述 N 大于或等于 2，所述 N 为正整数；确定资源约束条件，其中，所述资源约束条件包括：在多个烹饪资源中存在目标烹饪资源的数量为 M 个的情况下，不存在 M 个以上的烹饪流程在同一时间段使用所述目标烹饪资源。

在一个示例性的实施例中，第二确定模块 54，还被设置为确定所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻，其中，所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻在

线性规划的过程中为变量；将所述目标函数的函数关系式确定为求所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻的最大值。

在一个示例性的实施例中，所述每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的目标开始时刻与目标结束时刻、以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的目标开始时刻与目标结束时刻。

本公开的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储被设置为执行以下步骤的计算机程序：

S1，获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；

S2，根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

根据本公开实施例的又一个方面，还提供了一种被设置为实施上述烹饪计划的确定方法的电子装置，如图 6 所示，该电子装置包括存储器 602 和处理器 604，该存储器 602 中存储有计算机程序，该处理器 604 被设置为通过计算机程序执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，在本实施例中，上述电子装置可以位于计算机网络的多个网络设备中的至少一个网络设备。

可选地，本领域普通技术人员可以理解，图 6 所示的结构仅为示意，电子装置也可以是智能手机（如 Android 手机、iOS 手机等）、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备（Mobile Internet Devices, MID）、PAD 等终端设备。图 6 其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如，电子装置还可包括比图 6 中所示更多或者更少的组件（如网络接口等），或者具有与图 6 所示不同的配置。

其中, 存储器 602 可被设置为存储软件程序以及模块, 如本公开实施例中的烹饪计划的确定方法和装置对应的程序指令/模块, 处理器 604 通过运行存储在存储器 602 内的软件程序以及模块, 从而执行各种功能应用以及数据处理, 即实现上述的烹饪计划的确定方法。存储器 602 可包括高速随机存储器, 还可以包括非易失性存储器, 如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中, 存储器 602 可进一步包括相对于处理器 604 远程设置的存储器, 这些远程存储器可以通过网络连接至终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。作为一种示例, 上述存储器 602 可以如图 6 所示的包括但不限于包括上述烹饪计划的确定装置中的第一确定模块 52、第二确定模块 54。

此外, 还可以包括但不限于上述烹饪计划的确定装置中的其他模块单元, 本示例中不再赘述。

可选地, 上述的传输装置 606 被设置为经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括有线网络及无线网络。在一个实例中, 传输装置 606 包括一个网络适配器 (Network Interface Controller, NIC), 其可通过网线与其他网络设备与路由器相连从而可与互联网或局域网进行通讯。在一个实例中, 传输装置 606 为射频 (Radio Frequency, RF) 模块, 其被设置为通过无线方式与互联网进行通讯。

此外, 上述电子装置还包括: 显示器 608 和连接总线 610, 所述连接总线 610 被设置为连接上述电子装置中的各个模块部件。

在一个示例性实施例中, 上述计算机可读存储介质可以包括但不限于: U 盘、只读存储器 (Read-Only Memory, 简称为 ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, 简称为 RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机程序的介质。

本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及示例性实施方式中所描述的示例, 本实施例在此不再赘述。

本公开的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机程序，该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，在本实施例中，上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行以下步骤：

S1，获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；

S2，根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

在一个示例性实施例中，上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备，其中，该传输设备和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。

本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及示例性实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本公开的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本公开不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种烹饪计划的确定方法，包括：

获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；

根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，包括：

确定所述每个菜谱对应的多个烹饪流程、所述多个烹饪流程的顺序关系、所述多个烹饪流程中每个烹饪流程所需的时长；

确定所述每个烹饪流程所对应的多个烹饪资源以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源所消耗的时长。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，包括：

确定目标决策变量、目标约束条件以及目标函数，并通过所述目标决策变量、所述目标约束条件以及所述目标函数建立线性规划模型；

利用所述线性规划模型对所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息进行线性规划，以多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，确定目标决策变量，包括：

确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的开始时刻与结束时刻；

确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的开始时刻与结束时刻。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，确定目标约束条件，包括：

确定时间约束条件，其中，所述时间约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻与开始时刻的差值大于或等于所述每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源所消耗的时间；

确定顺序约束条件，其中，所述顺序约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 N-1 个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 N 个烹饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程的开始时刻小于或等于每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻、所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程的结束时刻；所述 N 大于或等于 2，所述 N 为正整数；

确定资源约束条件，其中，所述资源约束条件包括：在多个烹饪资源中存在目标烹饪资源的数量为 M 个的情况下，不存在 M 个以上的烹饪流程在同一时间段使用所述目标烹饪资源。

6. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，确定目标函数，包括：

确定所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻，其中，所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻在线性规划的过程中为变量；

将所述目标函数的函数关系式确定为求所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻的最大值。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其中，所述目标烹饪计划，包括：

所述每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的目标开始时刻与目标结束时刻、以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的目标开始时刻与目标结束时刻。

8. 一种烹饪计划的确定装置，包括：

第一确定模块，被设置为获取多个菜谱，并确定所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息，其中，所述每个菜谱对应一个菜品；

第二确定模块，被设置为根据所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息从多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划，其中，所述目标烹饪计划为所述多个烹饪计划中消耗时间最少的烹饪计划。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述第一确定模块，还被设置为确定所述每个菜谱对应的多个烹饪流程、所述多个烹饪流程的顺序关系、所述多个烹饪流程中每个烹饪流程所需的时长；确定所述每个烹饪流程所对应的多个烹饪资源以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源所消耗的时长。
10. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述第二确定模块，还被设置为确定目标决策变量、目标约束条件以及目标函数，并通过所述目标决策变量、所述目标约束条件以及所述目标函数建立线性规划模型；利用所述线性规划模型对所述多个菜谱中每个菜谱对应的菜谱信息进行线性规划，以多个烹饪计划中确定所述多个菜谱对应的目标烹饪计划。
11. 根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述第二确定模块，还被设置为确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的开始时刻与结束时刻；确定每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的开始时刻与结束时刻。
12. 根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述第二确定模块，还被设置为确定时间约束条件，其中，所述时间约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻与开始时刻的差值大于或等于所述每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源所消耗的时间；确定顺序约束条件，其中，所述顺序约束条件包括：每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹

饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 $N-1$ 个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的第 N 个烹饪资源的结束时刻、每个菜谱对应的每个烹饪流程的开始时刻小于或等于每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的开始时刻、所述每个菜谱对应的每个烹饪流程使用对应的每个烹饪资源的结束时刻小于或等于所述每个菜谱对应的每个烹饪流程的结束时刻；所述 N 大于或等于 2，所述 N 为正整数；确定资源约束条件，其中，所述资源约束条件包括：在多个烹饪资源中存在目标烹饪资源的数量为 M 个的情况下，不存在 M 个以上的烹饪流程在同一时间段使用所述目标烹饪资源。

13. 根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述第二确定模块，还被设置为确定所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻，其中，所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻在线性规划的过程中为变量；将所述目标函数的函数关系式确定为求所述每个菜谱对应的菜品的烹饪结束时刻的最大值。
14. 根据权利要求 8-13 中任一项所述的装置，其中，所述每个菜谱对应的多个烹饪流程中每个烹饪流程的目标开始时刻与目标结束时刻、以及所述每个烹饪流程使用对应的多个烹饪资源中每个烹饪资源的目标开始时刻与目标结束时刻。
15. 一种计算机可读的存储介质，所述计算机可读的存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法。
16. 一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为通过所述计算机程序执行权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法。

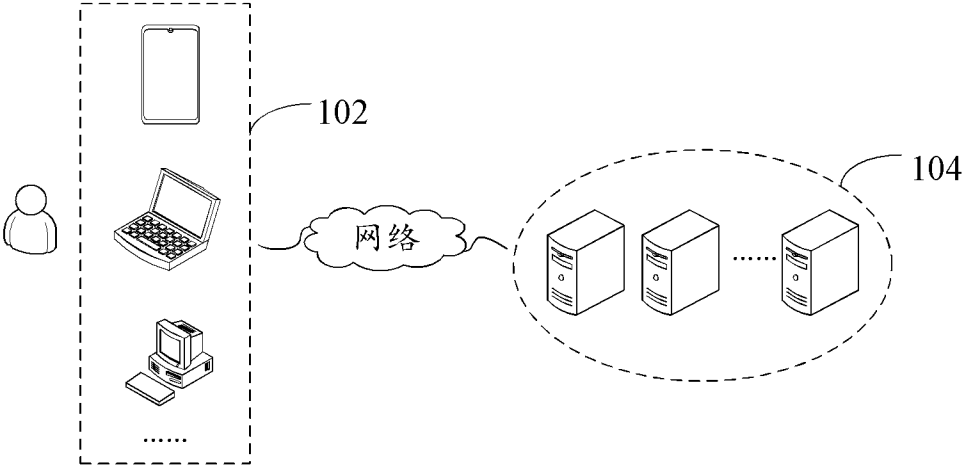


图 1

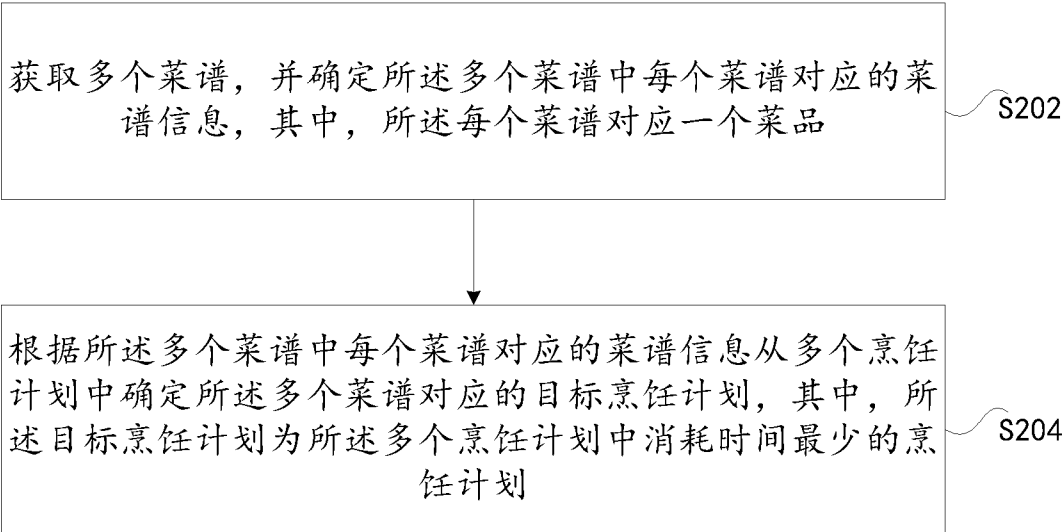


图 2

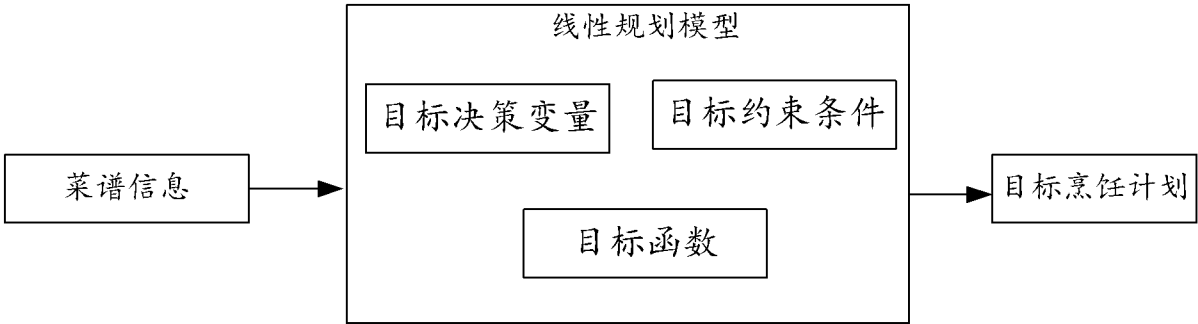


图 3

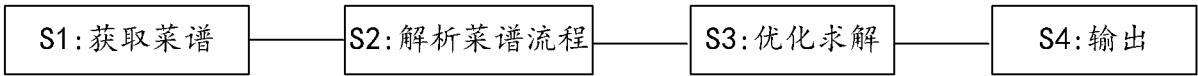


图 4

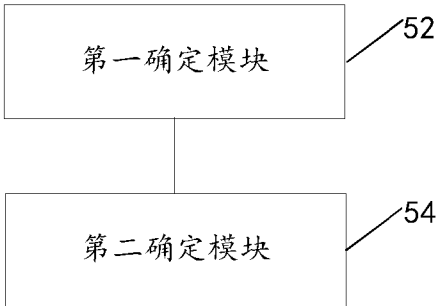


图 5

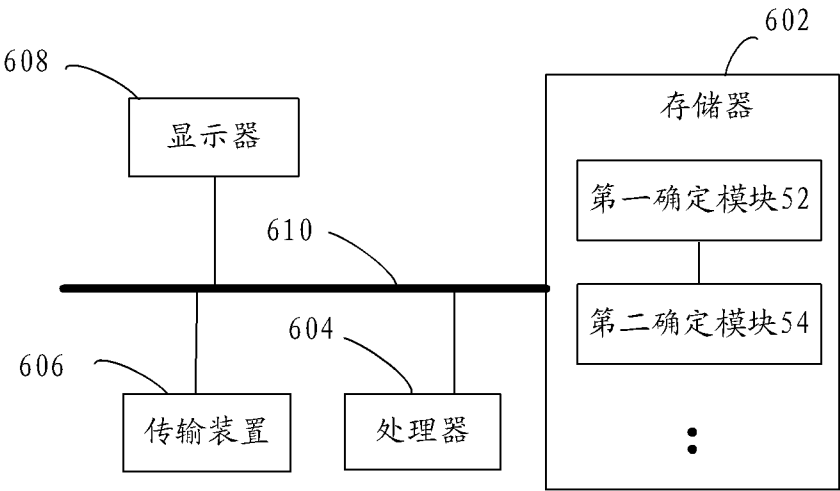


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/141197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G16H20/60(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G16H20/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT: 多个, 菜谱, 烹饪, 最短, 最少, 降低, 减少, 时间, 策略, 计划; VEN: multiple, recipe?, cook+, minimum, shortest, decreas+, reduc+, time, strategy, plan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115631832 A (HAIER YOUJIA INTELLIGENT TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD. et al.) 20 January 2023 (2023-01-20) entire document	1-16
X	CN 111045347 A (NINGBO FOTILE KITCHEN WARE CO., LTD.) 21 April 2020 (2020-04-21) description, paragraphs [0050]-[0145], and figures 1-5	1-2, 7-9, 14-16
A	CN 114747924 A (ZHUHAI UNICOOK TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 July 2022 (2022-07-15) entire document	1-16
A	CN 115016296 A (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) 06 September 2022 (2022-09-06) entire document	1-16
A	CN 113919722 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 11 January 2022 (2022-01-11) entire document	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2023

Date of mailing of the international search report

15 April 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/141197**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016098465 A1 (NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY) 07 April 2016 (2016-04-07) entire document	1-16
A	WO 2022124747 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 June 2022 (2022-06-16) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/141197

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115631832	A	20 January 2023	None			
CN	111045347	A	21 April 2020	CN	111045347	B	25 November 2022
CN	114747924	A	15 July 2022	None			
CN	115016296	A	06 September 2022	None			
CN	113919722	A	11 January 2022	None			
US	2016098465	A1	07 April 2016	TW	201614556	A	16 April 2016
WO	2022124747	A1	16 June 2022	KR	20220082380	A	17 June 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/141197

A. 主题的分类

G16H20/60 (2018.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G16H20/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, CNTXT: 多个, 菜谱, 烹饪, 最短, 最少, 降低, 减少, 时间, 策略, 计划 VEN: multiple, recipe?, cook+, minimum, shortest, decreas+, reduc+, time, strategy, plan

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 115631832 A (海尔优家智能科技 (北京) 有限公司 等) 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20) 全文	1-16
X	CN 111045347 A (宁波方太厨具有限公司) 2020年4月21日 (2020 - 04 - 21) 说明书第[0050]-[0145]段、图1-5	1-2, 7-9, 14-16
A	CN 114747924 A (珠海优特智厨科技有限公司) 2022年7月15日 (2022 - 07 - 15) 全文	1-16
A	CN 115016296 A (佛山市顺德区美的电热器制造有限公司) 2022年9月6日 (2022 - 09 - 06) 全文	1-16
A	CN 113919722 A (珠海格力电器股份有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 全文	1-16
A	US 2016098465 A1 (NAT UNIV TSING HUA) 2016年4月7日 (2016 - 04 - 07) 全文	1-16

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年3月17日

国际检索报告邮寄日期

2023年4月15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

庞双德

电话号码 (+86) 028-62967767

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	WO 2022124747 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2022年6月16日 (2022 - 06 - 16) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/141197

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	115631832	A	2023年1月20日	无	
CN	111045347	A	2020年4月21日	CN 111045347 B	2022年11月25日
CN	114747924	A	2022年7月15日	无	
CN	115016296	A	2022年9月6日	无	
CN	113919722	A	2022年1月11日	无	
US	2016098465	A1	2016年4月7日	TW 201614556 A	2016年4月16日
WO	2022124747	A1	2022年6月16日	KR 20220082380 A	2022年6月17日