



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105893473 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610184584.1

(22)申请日 2016.03.28

(71)申请人 尹建宏

地址 100026 北京市朝阳区光华路甲8号和
乔大厦C座18层

(72)发明人 尹建宏

(74)专利代理机构 北京康思博达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11426

代理人 刘冬梅 路永斌

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006.01)

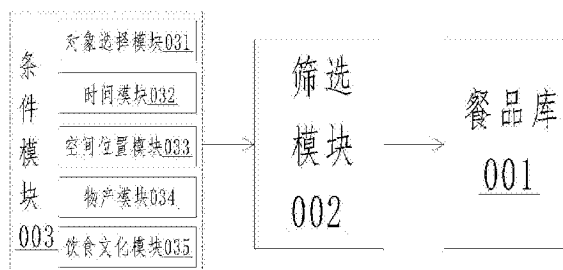
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

一种智能营养配餐系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能配餐系统及方法,该系统中设置有巨大的餐品库,其中存储有足够多的餐品种类,并且记载有每一种餐品的各种信息,再通过输入供餐的地点,供餐对象的身份等基本信息,结合系统内部存储的相关信息,如各个地区每个时节的食材分布情况,各种人群对营养的需求情况等,有针对性地为食用者提供能够满足营养需求、口味适宜的餐品组合,从而便于大批量地提供配餐,还能兼顾营养均衡并且避免浪费。



1. 一种智能营养配餐系统,其特征在于,该系统包括:
餐品库(001),用于存储有餐品信息,
条件模块(003),用于存储餐品搭配规则信息,其根据输入的餐品筛选条件信息形成筛选指令,并将该筛选指令输入至筛选模块(002),
筛选模块(002),其用于根据接收到的筛选指令,依据餐品搭配规则,从所述餐品库中筛选出期望的餐品组合。
2. 根据权利要求1所述的智能营养配餐系统,其特征在于,
所述餐品信息包括餐品名称,还包括每种餐品的食材及其配比信息和每种餐品中的营养含量,所述营养含量包括能量含量、脂肪含量、蛋白质含量和碳水化合物含量;
优选地,所述营养含量还包括每种餐品中微量营养素的种类和含量。
3. 根据权利要求1所述的智能营养配餐系统,其特征在于,
所述条件模块包括对象选择模块(031),所述对象选择模块(031)用于存储供餐对象类别以及与供餐对象类别相对应的营养需求量,并根据输入的餐品筛选条件中的供餐对象类别信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块(002);
优选地,所述对象选择模块(031)还用于存储与供餐对象类别相对应的食材信息。
4. 根据权利要求1所述的智能营养配餐系统,其特征在于,所述条件模块还包括时间模块(032),所述时间模块用于存储供餐时间段以及与供餐时间段相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的供餐时间段信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块(002)。
5. 根据权利要求1所述的智能营养配餐系统,其特征在于,
所述条件模块中还包括空间位置模块(033),所述空间位置模块用于存储空间位置以及与空间位置相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块(002)。
6. 根据权利要求1所述的智能营养配餐系统,其特征在于,
所述条件模块中还包括物产模块(034),所述物产模块用于存储根据空间位置排布的物产信息以及与物产信息相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块(002)。
7. 根据权利要求1所述的智能营养配餐系统,其特征在于,
所述条件模块中还包括饮食文化模块(035),所述饮食文化模块用于存储根据空间位置排布的饮食文化信息以及与饮食文化信息相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块(002)。
8. 根据权利要求1-7之一所述的智能营养配餐系统,其特征在于,所述餐品搭配规则信息包括根据餐品库中每种餐品的食材及其配比信息和存储在条件模块(003)中的一种或多种信息从餐品库中筛选出期望的餐品组合;
所述存储在条件模块(003)中的一种或多种信息选自:
对象选择模块(031)中的食材信息、时间模块(032)中的食材信息、空间位置模块(033)中的食材信息、物产模块(034)中的食材信息和饮食文化模块(035)中的食材信息;
优选地,所述餐品搭配规则信息还包括根据条件模块(003)中与供餐对象类别相对应的营养需求量和餐品库存储的每种餐品中的营养含量从餐品库中筛选出期望的餐品组合。
9. 根据权利要求8所述的智能营养配餐系统,其特征在于,

每日提供的所述期望的餐品组合满足供餐对象每日所需的能量总量、蛋白质总量、碳水化合物总量和脂肪总量，

优选地，每周提供的所述期望的餐品组合满足供餐对象每周所需的微量营养素，以符合其饮食习惯和口味。

10. 一种智能营养配餐方法，其特征在于，该方法是通过如权利要求1-9所述的餐品筛选系统实现的，

优选地，该方法包括如下步骤：

在餐品库(001)中存储餐品信息，

通过条件模块(003)输入餐品筛选条件以生成筛选指令，并将该筛选指令输入至筛选模块(002)，

再通过所述筛选模块根据接收到的筛选指令，依据餐品搭配规则，从所述餐品库中筛选出期望的餐品组合。

一种智能营养配餐系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉一种配餐系统,具体涉及一种智能营养配餐系统及方法。

背景技术

[0002] 目前人们越来越重视饮食的安全与健康,在特定的时间和地点下,特定的人群应该吃些什么食物,如何能够方便地吃到放心的健康食物越来越受到大家的关注,由于不同的时节适宜的食物是不同的,不同的地点特色的食物也是不同的,不同的人群对食物的偏好情况也是不同的,正所谓众口难调,不仅仅对于个人来说,寻找适宜的健康食物费时费力,对于大、中型的食堂等团体餐来说,也难以调和多数人的口味,难以满足大多数人的健康需求,而且往往会造成很大程度的食物浪费;针对上述问题,目前虽然有一些相应的配餐系统,但是那些系统比较简陋,考虑的影响因素很少,兼顾的范围远远不够,难以适应多变的供餐需求,也少有科学合理的营养搭配。

[0003] 总体来说,目前所面临的问题是,对于餐品供应者和需求者来说,无法快速准确地得到科学合理的餐品组合及其用量。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种智能配餐系统及方法,该系统中设置有巨大的餐品库,其中存储有足够多的餐品,并且记载有每一份餐品的各种信息,再通过输入配餐的地点,食用者的身份等基本信息,结合系统内部存储的相关信息,如各个地区每个时节的食材分布情况,各种人群对营养的需求情况等,有针对性地为食用者提供能够满足营养需求,口味适宜的餐品组合,从而该系统能够有针对性,快速准确地提供经过全方位考虑的科学合理的配餐组合方案,能够满足各种使用者的需求,从而完成本发明。

[0005] 本发明目的在于提供以下方面:

[0006] (1)一种智能营养配餐系统,其特征在于,该系统包括:

[0007] 餐品库001,用于存储有餐品信息,

[0008] 条件模块003,用于存储餐品搭配规则信息,其根据输入的餐品筛选条件信息形成筛选指令,并将该筛选指令输入至筛选模块002,

[0009] 筛选模块002,其用于根据接收到的筛选指令,依据餐品搭配规则,从所述餐品库中筛选出期望的餐品组合。

[0010] (2)根据上述(1)所述的智能营养配餐系统,其特征在于,

[0011] 所述餐品信息包括餐品名称,还包括每种餐品的食材及其配比信息和每种餐品中的营养含量,所述营养含量包括能量含量、脂肪含量、蛋白质含量和碳水化合物含量;

[0012] 优选地,所述营养含量还包括每种餐品中微量营养素的种类和含量。

[0013] (3)根据上述(1)所述的智能营养配餐系统,其特征在于,

[0014] 所述条件模块包括对象选择模块031,所述对象选择模块031用于存储供餐对象类别以及与供餐对象类别相对应的营养需求量,并根据输入的餐品筛选条件中的供餐对象类

别信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002;

[0015] 优选地,所述对象选择模块031还用于存储与供餐对象类别相对应的食材信息。

[0016] (4)根据上述(1)所述的智能营养配餐系统,其特征在于,所述条件模块还包括时间模块032,所述时间模块用于存储供餐时间段以及与供餐时间段相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的供餐时间段信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002。

[0017] (5)根据上述(1)所述的智能营养配餐系统,其特征在于,所述条件模块中还包括空间位置模块033,所述空间位置模块用于存储空间位置以及与空间位置相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002。

[0018] (6)根据上述(1)所述的智能营养配餐系统,其特征在于,所述条件模块中还包括物产模块034,所述物产模块用于存储根据空间位置排布的物产信息以及与物产信息相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002。

[0019] (7)根据上述(1)所述的智能营养配餐系统,其特征在于,所述条件模块中还包括饮食文化模块035,所述饮食文化模块用于存储根据空间位置排布的饮食文化信息以及与饮食文化信息相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002。

[0020] (8)根据上述(1)-(7)之一所述的智能营养配餐系统,其特征在于,所述餐品搭配规则信息包括根据餐品库中每种餐品的食材及其配比信息和存储在条件模块003中的一种或多种信息从餐品库中筛选出期望的餐品组合;

[0021] 所述存储在条件模块003中的一种或多种信息选自:

[0022] 对象选择模块031中的食材信息、时间模块032中的食材信息、空间位置模块033中的食材信息、物产模块034中的食材信息和饮食文化模块035中的食材信息。

[0023] 优选地,所述餐品搭配规则信息还包括根据条件模块003中与供餐对象类别相对应的营养需求和餐品库存储的每种餐品中的营养含量从餐品库中筛选出期望的餐品组合。

[0024] (9)根据上述(8)所述的智能营养配餐系统,其特征在于,

[0025] 每日提供的所述期望的餐品组合满足供餐对象每日所需的能量总量、蛋白质总量、碳水化合物总量和脂肪总量,

[0026] 优选地,每周提供的所述期望的餐品组合满足供餐对象每周所需的微量营养素。

[0027] (10)一种智能营养配餐方法,其特征在于,该方法是通过如上述(1)-(9)所述的餐品筛选系统实现的,

[0028] 优选地,该方法包括如下步骤:

[0029] 在餐品库001中存储餐品信息,

[0030] 通过条件模块003输入餐品筛选条件以生成筛选指令,并将该筛选指令输入至筛选模块002,

[0031] 再通过所述筛选模块根据接收到的筛选指令,依据餐品搭配规则,从所述餐品库中筛选出期望的餐品组合。

[0032] 根据本发明提供的智能配餐系统及方法具有如下有益效果:

[0033] (1)本发明提供的智能配餐系统能够适宜不同的人群,有针对性地设置合理的配餐组合;

[0034] (2)本发明提供的智能配餐系统能够自动根据不同时节选择有益于养生的餐品组合,能够满足人们对于健康的追求;

[0035] (3)本发明提供的智能配餐系统自动根据对象的年龄、性别、执业特点等计算出对应的营养需求量,既能节约保证资源又能够快速准确地设定出餐品组合;

[0036] (4)本发明提供的智能配餐系统综合考虑了至少五个维度如对象、时间、空间、物产、饮食文化等方面的因素,最终能够得到全方面兼顾的最佳配餐方案。

附图说明

[0037] 图1示出根据本发明一种优选实施方式的智能配餐系统结构示意图。

[0038] 附图标号说明:

[0039] 001-餐品库

[0040] 002-筛选模块

[0041] 003-条件模块

[0042] 031-对象选择模块

[0043] 032-时间模块

[0044] 033-空间位置模块

[0045] 034-物产模块

[0046] 035-饮食文化模块

具体实施方式

[0047] 下面通过对本发明进行详细说明,本发明的特点和优点将随着这些说明而变得更加清楚、明确。

[0048] 在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0049] 本发明中,餐品组合是指由多个能够互相搭配食用的餐品构成的集合,本发明中的餐品是指各类品种的菜或主食或汤或水果或甜点等有营养价值的可食用的东西,如鱼香肉丝、西湖牛肉羹、包子、苹果等都属于本发明中所述餐品中的一种。在一个实施方式中,所述餐品组合中可以包含一种、两种、三种或多种餐品。

[0050] 本发明提供的智能营养配餐系统,如图1中所示,该系统包括:餐品库001,其中存储有餐品信息,

[0051] 条件模块003,其中存储有餐品筛选条件信息,其用于选择适宜的筛选条件,并将该筛选条件输入至筛选模块,所述筛选条件包括供餐对象信息、时间信息和空间信息;

[0052] 筛选模块002,其用于根据接收到的筛选条件信息从所述餐品库中筛选出适宜的餐品组合。

[0053] 其中,优选地,所述条件模块与外接的输入设备相连,所述条件模块根据所述输入设备输入的餐品筛选条件信息形成筛选指令,如输入设备输入的餐品筛选条件信息为用餐

对象是在北京的老人,那么所述生成的筛选指令中就会结合北京的空间位置信息,筛选出适合于老人食用的餐品组合。

[0054] 在一个优选的实施方式中,所述餐品信息包括餐品名称,还包括每个餐品的食材及其配备信息,所述食材包括构成餐品的主料和辅料,食材及其配备就是表示构成餐品的主料和辅料之间的配比信息,其中,当所述餐品为炒菜时,其主料和辅料可以分别为不同的食材,如餐品为鱼香肉丝时,其主料为肉丝,辅料可以是胡萝卜、青椒等,当所述餐品为主食时,如餐品为豆沙包,其主料为面粉、辅料为豆沙,当所述餐品为水果时,如餐品为苹果,其主料是苹果,无辅料;所述餐品信息中还包括每种餐品中的营养含量,所述营养含量包括能量含量、脂肪含量、蛋白质含量和碳水化合物含量;本发明中所述的能量是指通常意义上的热量,具体来说是指食物经过人体吸收后能够产生的生物能转换为热量后的数值。本发明中的每种餐品中营养含量默认是指单位重量下该种餐品中含有的营养含量,如每千克餐品中的营养含量。

[0055] 进一步优选地,所述营养含量还包括每种餐品中微量营养素的种类和含量,所述微量营养素即矿物质和维生素,意为人体需要较少的营养素,包括铁、碘、锌、硒、铜、锰、铬、钴等矿物质,还包括维生素A、维生素D、维生素E、维生素K、维生素B族和维生素C,B族中主要有维生素B1、维生素B2、维生素pp、维生素B6,泛酸、生物素、叶酸、维生素B12等维生素。

[0056] 在一个优选的实施方式中,所述条件模块003中设置有对象选择模块031、时间模块032、空间位置模块033、物产模块034和饮食文化模块035;

[0057] 其中,所述对象选择模块031用于存储供餐对象类别以及与供餐对象类别相对应的营养需求量,并根据输入的餐品筛选条件中的供餐对象类别信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002;所述供餐对象类别包括选自中学生、小学生、大学生、军人、病人、工人、企事业单位白领、老人中的一种或多种,即该系统可以给学校、军队、医院、工厂、企事业单位、敬老院等机关单位规划配餐;所述对象选择模块031还可以用于选择或输入供餐对象数量,以便于后续计算总的营养需求量。

[0058] 其中,所述与供餐对象类别相对应的营养需求量包括能量需求量、脂肪需求量、蛋白质需求量和碳水化合物需求量;优选地,还包括微量营养素需求量。餐品筛选条件包括供餐对象类别信息,即通过输入信息从对象选择模块中预存的多种供餐对象类别中选取,所述餐品筛选条件还可以包括供餐对象的数量。

[0059] 所述条件模块中的时间模块用于存储供餐时间段以及与供餐时间段相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的供餐时间段信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002;其中,本发明中以一个自然年农历24节气为周期,用农历的24节气对自然年进行划分,将一个自然年划分成24份,每一份都以节气命名,每一份都包含节气前和节气后的若干天,这里的每一份就是本发明中所述的一个供餐时间段,通过利用24节气对自然年进行划分能够体现我国农作物(食材)自然生长规律;每个所述时间段都对应有与该时间段对应的关于食材的信息,即在该时间段内应该食用、对人体有益或者利于养生的食材,还包括在该时间段内不该食用、对人体有害或者忌讳的食材;所述输入的餐品筛选条件中供餐时间段可通过系统自带时钟或另行输入;如初春时节,容易上火,能够清热去火的食材为有益于养生的食材,相应的,会导致上火的食材就是禁忌的食材;所述具体时刻信息用于判断该餐是午餐或晚餐,还用于记录食用对象每天的配餐次数,并综合调整其整天的营养摄入量。

[0060] 所述条件模块中的空间位置模块用于存储空间位置以及与空间位置相对应食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002;所述空间位置信息还可以包括供餐地点名称,即该存储模块中存储有大量的地点名称,从而能够根据输入的地点名称快速地确定空间位置信息,进而调取出该空间位置所对应的地理条件信息和自然气候信息。

[0061] 优选地,所述空间位置信息包括与所述地点名称对应的海拔信息、温度信息、湿度信息等特定的外界信息;具体来说,在特定海拔高度下,特定的食材更为健康,所述筛选模块在筛选餐品时可以根据该信息选取健康的食材,摒弃不适合的食材;其中,温度和湿度可以是历年的当日平均温度,可以是实时测量的温度,还可以是天气预报给出的温度,可以有选择地任意选取。

[0062] 所述物产模块用于存储根据空间位置排布的物产信息以及与物产信息相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002,所述物产信息包括该供餐地点的当地食材种类和可以外埠供给的食材种类,即通过存储模块中存储的该信息能够获知该配餐地点能够且方便买到或者得到的食材种类,筛选模块可以不考虑无法获得食材的餐品;进一步优选地,还可以根据食材的成本比较各个餐品组合的成本价格,选择适宜的符合期望的餐品组合。由于所述物产信息根据空间位置排布,当向条件模块中输入空间位置信息时,所述物产模块就可以调取与空间位置相关的物产信息,如输入供餐地点为哈尔滨的一个学校,所述物产模块就可以调取出哈尔滨当地食材种类和可以外埠供给的食材种类。

[0063] 所述条件模块中还包括饮食文化模块035,所述饮食文化模块用于存储根据空间位置排布的饮食文化信息以及与饮食文化信息相对应的食材信息,并根据输入的餐品筛选条件中的空间位置信息形成筛选指令,并将其输送至筛选模块002,所述饮食文化信息包括该供餐地点即该空间位置的饮食偏好、特色食品、食品禁忌和饮食风俗。其中,所述饮食偏好包括当地人们一般偏好的口味,如四川人比较偏好辣味等,所述特色食品包括该供餐地点附近所特有的,或者比较擅长做的、喜欢吃的具有地域特色的食物,如北京的卤煮等;所述食品禁忌包括该供餐地点附近人们忌讳吃的食物,如回民聚集区忌讳吃猪肉等,所述饮食风俗包括该供餐地点附近人们习惯上对食物的处理或烹饪方式,如我国的东北地区人们一般喜欢用炖的方式烹饪食物。本发明中所述的空间信息是可以任意输入的,在条件模块中可存储有经过调研分析后得到的全球所有的空间信息,从而允许食用者选择任意的供餐地点,具体来说,只需向条件模块中输入一个城市名称或者某个学校、机关单位的名称,即可立即从条件模块中调出该地点的所述空间信息,进而获得空间信息、物产信息和饮食文化信息。

[0064] 进一步地,通过输入的餐品筛选条件中的空间位置即可从条件模块中调取城市名称、气候信息、物产信息和饮食文化信息,例如,输入的空间位置为哈医大一院或者其地址哈尔滨市南岗区东大直街199号,都可以得到其所在的城市名称:哈尔滨;其空间位置信息:包括哈尔滨的海拔信息、温度信息、湿度信息等,其物产信息:哈尔滨当地食材种类和可以外埠供给的食材种类;其饮食文化信息:包括哈尔滨人的饮食偏好、食品禁忌、饮食风俗以及哈尔滨当地的特色食品等信息。

[0065] 在一个优选的实施方式中,所述关于供餐对象的信息还可以包括对象的性别、年

龄、工作强度、健康状况、体重、身高等信息中的一种或多种,并且每个供餐对象信息还对应应有营养需求量信息,其中,所述营养需求量信息与对象的性别、年龄、工作强度相关联,即不同人群的营养需求量是不同的,本发明中优选地,所述年龄信息包括从一至一百岁,共100个阶段层次,其中一百岁的包括一百岁以上的人群,多个相近的年龄阶段层次统称为一个年龄组,如婴幼儿、少儿、青少年、青年、成年老年等,不同的年龄组都对应有相应的营养需求量;本发明中优选地,所述工作强度可分为重体力劳动、轻体力劳动、脑力劳动等,各个工作强度也都对应有相应的营养需求量,最终筛选模块在计算总的营养需求量时会充分考虑上述各种情况。

[0066] 另外,任选地,所述对象选择模块031还用于存储与供餐对象类别相对应的食材信息:

[0067] 优选地,在向存储模块中输入餐品筛选条件信息时,当所述性别为女时,还可以继续输入更为具体的信息,如是否为孕妇,是否在哺乳期等等,条件模块在生成筛选指令时会将由不适宜她们食用的食材标记成禁忌食材或者不宜食用食材。

[0068] 进一步优选地,所述餐品搭配规则中还任选地针对不同供餐对象筛选适宜其特点的餐品组合,例如,当供餐对象为中学或小学生时,减少所述餐品组合中含骨、刺较多的餐品数量,或者不提供含骨、刺较多的餐品;当所述对象为老人时,减少所述餐品组合中较干、较硬的餐品数量,或者不提供较干、较硬的餐品;当所述对象为病人时,增多所述餐品组合中流食类餐品数量,减少较难消化的餐品数量。

[0069] 在一个优选的实施方式中,在所述条件模块003中存储有所有供餐对象类别以及与供餐对象类别相对应的营养需求量、所有供餐时间段以及与供餐时间段相对应的食材信息和所有的空间位置信息以及与空间位置相对应的气候信息、物产信息和饮食文化信息;当输入期望的餐品筛选条件后,条件模块将输入的信息与其中存储的信息相匹配,并调取与之有关的信息,成为筛选指令。

[0070] 在一个优选的实施方式中,在所述条件模块003中存储的餐品搭配规则主要用于处理两个方面的信息,分别是关于食材种类的选取条件信息和餐品及餐品组合的营养含量信息;

[0071] 其中,所述餐品搭配规则信息包括根据餐品库中每种餐品的食材及其配比信息和存储在条件模块003中的一种或多种信息从餐品库中筛选出期望的餐品组合;

[0072] 所述存储在条件模块003中的一种或多种信息选自:

[0073] 对象选择模块031中的食材信息、时间模块032中的食材信息、空间位置模块033中的食材信息、物产模块034中的食材信息和饮食文化模块035中的食材信息。

[0074] 另外,所述餐品搭配规则信息还包括根据条件模块003中与供餐对象类别相对应的营养需求量,与餐品库存储的每种餐品中的营养含量从餐品库中筛选出期望的餐品组合。

[0075] 具体来说,所述筛选指令中包含有对象类别信息、供餐时间段信息、空间位置信息、物产信息和饮食文化信息,其中,对象类别信息中包含不宜食用食材信息或者禁忌食材信息,如对象为小学生时带有较多骨、刺的食材即为不宜食用食材或者禁忌食材信息,供餐时间段信息中包含有益养生食材信息和禁忌食材信息,物产信息包含有能够获得的食材信息和无法获得的食材信息,饮食文化信息和空间位置信息包括不宜食用食材信息、禁忌食

材信息、偏好食材信息和有益养生食材信息；所述筛选模块接收上述筛选指令中的食材信息和餐品库中存储的餐品对应的食材信息，根据餐品搭配规则中关于食材种类的选取条件信息从餐品库中选出初步的餐品组合，并计算出所述初步的餐品组合中营养含量，所述筛选指令中包含有与供餐对象类别相对应的营养需求量信息，所述筛选模块还用于通过该营养需求量信息获得所述供餐对象所对应的总的营养需求量，进而并通过对比所述总的营养需求量与初步的餐品组合中营养含量来选择出期望的餐品组合。

[0076] 其中，筛选模块在选取初步的餐品组合时，关于筛选指令中的食材信息的处理方式选自下述方法中的一种或多种：

[0077] 方法一：

[0078] 筛查餐品库中餐品的食材，删除其中由无法获得的食材或者禁忌食材或者不宜食用食材制成的餐品；

[0079] 从餐品库中剩余的餐品中选取带有有益养生食材或偏好食材的餐品。

[0080] 方法二：

[0081] 筛查餐品库中餐品的食材，删除其中由无法获得的食材制成的餐品；

[0082] 筛查餐品库中剩余餐品的食材，若餐品的食材中包括禁忌食材或不宜食用食材，给该餐品记负分，若餐品的食材中包括有益养生食材或偏好食材，给该餐品记正分；其中，每中餐品中如含有多个应该予以记分的食材，则分别记分，其总分就是该餐品的总分数；另外，禁忌食材和不宜食用食材所记的负分数可以相同也可以不同，有益养生食材或偏好食材所记的正分数可以相同也可以不同；

[0083] 再按照每种餐品的总分从高到低的顺序选择餐品。

[0084] 方法三：

[0085] 筛查餐品库中餐品的食材，删除其中由无法获得的食材制成的餐品；

[0086] 筛查餐品库中剩余餐品的食材，若餐品的食材中包括禁忌食材或不宜食用食材，给该餐品记录差评标记，若餐品的食材中包括有益养生食材或偏好食材，给该餐品记录好评标记；

[0087] 再从餐品库中剩余餐品中挑选餐品组合，当餐品组合的数量超出预定值时，优选挑选记录有好评标记的菜品，或者去除记录有差评标记的餐品。

[0088] 优选地，所述营养需求量包括对象在该餐所需要摄入的能量总量、脂肪总量、蛋白质总量和碳水化合物总量；进一步优选地，所述营养需求量还包括对象所需要摄入的微量营养素含量。其中，所述营养需求量是以中国居民膳食营养素参考摄入量表为基础，结合各个人群的不同特点进行整理计算的，所述营养含量是根据中国食物营养成分表，结合餐品库中记载的每种餐品的食材配比计算获得的。

[0089] 进一步优选地，根据餐品搭配规则，所述筛选模块选出的期望餐品组合能够满足供餐对象每日所需的能量总量、蛋白质总量、碳水化合物总量和脂肪总量，还任选地，每周提供的所述期望的餐品组合满足供餐对象每周所需的微量营养素，以符合其饮食习惯和口味。即，所述配餐系统用于通过提供的餐品组合使得供餐对象每日都能获得足够的能量摄入量、蛋白质摄入量、碳水化合物摄入量和脂肪摄入量，进一步地，供餐对象每周都能获得足够的微量营养素。

[0090] 在一个优选的实施方式中，在餐品库中的各个餐品可以按照一定方式进行分类，

或者可以按照预定方式检索筛选,以便于快速反应,获得相应的餐品组合,具体来说,可以根据加工方式分类或检索,例如,可以包括炒、炖、煮、拌等;可以根据菜系分类或检索,例如,可以包括川菜、鲁菜、粤菜等;可以根据食材分类或检索,例如,可以包括海鲜、羊肉、土豆等;可以根据成品分类或检索,例如,可以包括大荤、小荤、素菜等;可以根据口味分类或检索,例如,可以包括酸、甜、辣等。

[0091] 根据本发明中提供一种智能营养配餐方法,该方法是通过上述智能营养配餐系统实现的,该方法包括:

[0092] 在餐品库001中存储餐品信息,

[0093] 通过条件模块003输入餐品筛选条件以生成筛选指令,并将该筛选指令输入至筛选模块002,

[0094] 再通过所述筛选模块根据接收到的筛选指令,依据餐品搭配规则,从所述餐品库中筛选出期望的餐品组合。

[0095] 其中,优选地,所述餐品信息包括餐品名称,还包括每个餐品的主料、辅料配比信息和每份餐品中的营养含量,所述营养含量包括能量含量、脂肪含量、蛋白质含量和碳水化合物含量;和/或

[0096] 优选地,所述筛选条件包括供餐对象信息、时间信息和空间信息;

[0097] 优选地,所述筛选模块从所述餐品库中筛选出期望的餐品组合包括如下步骤

[0098] 步骤1,所述筛选模块根据餐品库中每种餐品的食材及其配比信息和存储在条件模块003中的一种或多种信息从餐品库中筛选出期望的餐品组合;

[0099] 所述存储在条件模块003中的一种或多种信息选自:

[0100] 对象选择模块031中的食材信息、时间模块032中的食材信息、空间位置模块033中的食材信息、物产模块034中的食材信息和饮食文化模块035中的食材信息,

[0101] 步骤2,根据餐品库存储的每种餐品中的营养含量计算出所述初步的餐品组合中营养含量,

[0102] 步骤3,根据条件模块003中与供餐对象类别相对应的营养需求量获得供餐对象总的营养需求量。

[0103] 步骤4,判断步骤2中得到的初步的餐品组合中营养含量是否能够满足步骤3中总的营养需求量,如果是,则选出该餐品组合作为期望的餐品组合。

[0104] 其中,所述总的营养需求量包括对象在该餐所需要摄入的能量总量、脂肪总量、蛋白质总量和碳水化合物总量;

[0105] 所述总的营养需求量还包括对象所需要摄入的微量营养素含量。

[0106] 本发明提供的智能营养配餐系统能够快速准确地为供餐对象提供科学合理的餐品组合,并且能够满足供餐对象的口味需求、营养需求、养生保健需求;例如,通过向所述配餐系统中输入一个供餐信息,其包括供餐对象为60岁以上老年人群(200人),供餐时间为5月23日(小满时节),供餐地点为北京,所述智能营养配餐系统通过调取计算获知供餐对象每餐需要能量1750-2800kcal、蛋白质50-65g、脂肪约为45-70g,其供能比为20-30%,碳水化合物约为250-400g,供能比为50-65%,并且考虑了【对象-老人的体况】【时间-小满节气】、【空间-北京地区自然条件和温度、湿度等气候】、【物产-时令食材】、【饮食文化-饮食偏好和习俗】等信息筛选条件,最终获得的餐品组合见下表:(所有的数据均为单人次数据,包

括需求和供给)

[0107]

餐次	菜品类别	菜品名称	食材及克数	能量 (kcal)	蛋白质 (g)	脂肪 (g)	碳水化合物 (g)
			配餐主要营养素总和	2071	79	52	342
早餐	面点	椒盐烧饼	面粉: 100g, 芝麻少许	354	15.7	2.5	70.9
	粥	南瓜粥	大米: 30g	104.1	2.22	0.24	23.37
			南瓜: 50g	15.5	0.7	0.05	4.4
	小菜	芹菜花生米	花生仁: 15g	86.1	3.72	6.645	3.255
			芹菜: 60g	6.6	0.24	0.12	1.86
奶类	酸奶/牛奶	酸奶: 150ml	108	3.75	4.05	13.95	
午餐	主食	青菜面	面条: 100g	272	8.9	0.4	60.7
			小白菜: 100g	10	1.4	0.3	2.4
	主菜	苦瓜酿肉	猪肉: 30g	52.5	6	3.15	0
			苦瓜: 60g	13.2	0.6	0.06	2.94
	副菜	土豆肉片	猪肉: 10g	14.3	2.03	0.62	0.15
			土豆: 100g	79	2.6	0.2	17.8
	青菜	蚝油生菜	生菜: 100g	10	1.6	0.4	1.1
	汤	西红柿鸡蛋汤	西红柿: 30g, 鸡蛋少许	3.3	0.27	0.06	0.99
水果	香蕉	香蕉: 200g	186	2.8	0.4	44	
晚餐	主食	米饭	大米: 100g	347	7.4	0.8	77.9
	主菜	红烧鱼	鲤鱼: 50g	54.5	8.8	2.05	0.25
	副菜	丝瓜炒肉	猪肉: 10g	14.3	2.03	0.62	0.15
			丝瓜: 60g	9.6	0.78	0.12	2.4
青菜	白灼菜心	油菜心: 80g	8.8	1.04	0.32	2.16	

[0108]

汤	莲藕玉米炖排骨	排骨: 30g	96.9	4.635	8.7	0
		莲藕: 50g	21	0.6	0.1	5.75
		鲜玉米: 50g	24.38	0.92	0.276	5.244
烹调用油		植物油: 20g	180	0	19.98	0.02

[0109] 本发明提供的系统能够提供符合供餐对象实时、实地需求的餐品组合,该餐品组合能够真实地反映供餐对象的实际需要,能够满足其实际需求。

[0110] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本发明进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本发明的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本发明精神和范围的情况下,可以对本发明技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本发明的范围内。本发明的保护范围以所附权利要求为准。

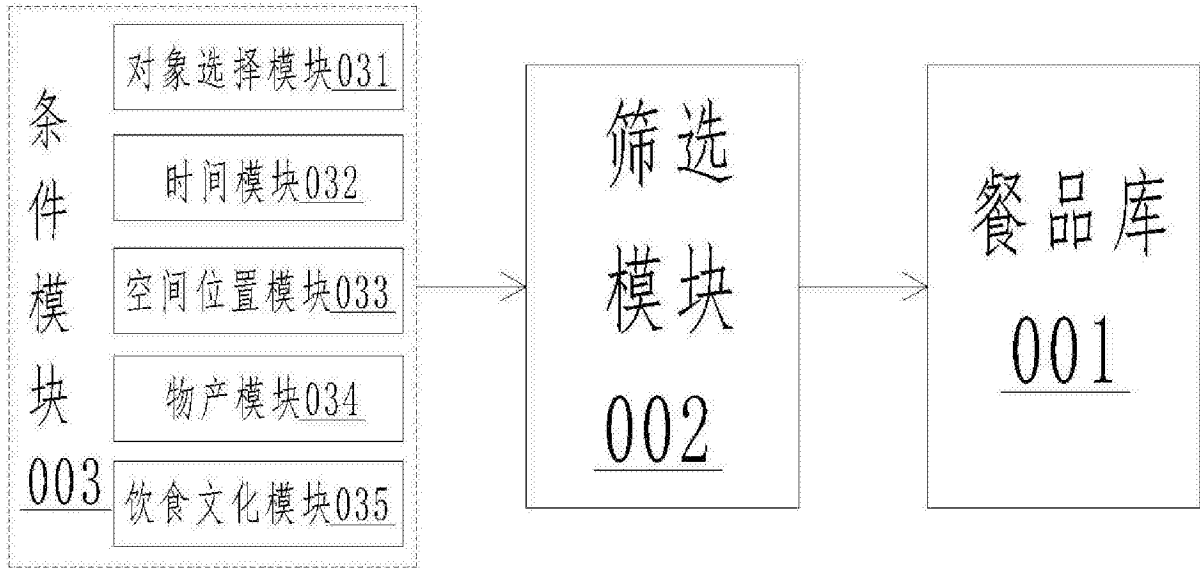


图1