



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109475263 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201780045017.0

(22) 申请日 2017.06.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109475263 A

(43) 申请公布日 2019.03.15

(30) 优先权数据
102016213171.0 2016.07.19 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.01.18

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/066137 2017.06.29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/015124 DE 2018.01.25

(73) 专利权人 BSH家用电器有限公司
地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 弗洛里安·海达赫尔
马蒂亚斯·黑克思
克洛迪娅·黑普

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 沈敬亭 闫昊

(51) Int.Cl.
A47L 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2011209729 A1, 2011.09.01
CN 105122573 A, 2015.12.02
DE 102008042290 A1, 2010.03.25

审查员 席云红

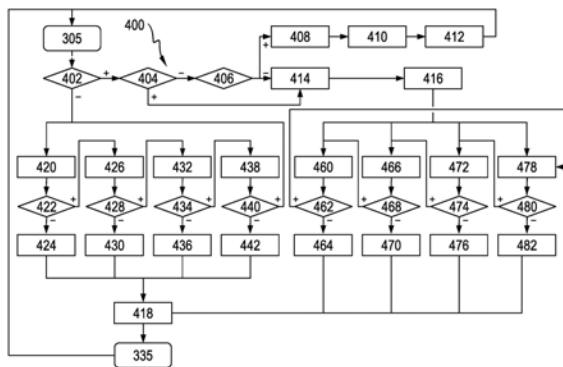
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

洗碗机的控制

(57) 摘要

一种用于控制洗碗机的方法包括如下步骤：
获取对于洗碗机的清洁运行的用户偏好；经过多个清洁运行，探测与洗碗机的一个清洁运行相关联的参数；获取用户输入，所述用户输入指示用户对于清洁运行之一的满意度；和根据用户输入和用户偏好确定参数之一的优化。



1. 一种用于控制洗碗机(105)的方法,其中所述方法包括如下步骤:

- 获取对于所述洗碗机(105)的清洁运行的用户偏好;
- 经过多个清洁运行,探测与所述洗碗机(105)的清洁运行相关联的参数;
- 获取用户输入,所述用户输入指示用户对于所述清洁运行之一的满意度;和
- 根据所述用户输入和所述用户偏好来确定所述参数之一的优化,将用于输入一指示的请求输出,其中该指示是所述用户对所述清洁运行的预先确定的部分方面的满意度的指示,并且关于所述部分方面基于所述用户输入来优化所述参数,确定对所述部分方面具有影响的两个参数,其中将成本数据与每个参数相关联,并且其中如果另外的参数的变化对于充分优化而言不足够,那么才改变具有较高的所述成本数据的参数,一旦所述用户输入第一次指示所述部分方面的充分优化,就在所述成本数据的总和最小化的情况下优化所述参数。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,基于确定的所述优化,将用于调整所述参数的一指示提供给所述用户。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,根据所述用户偏好确定所述请求。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,根据已经优化的参数给出所述请求。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述参数经过多个清洁运行逐渐地变化,直至用户输入指示所述部分方面的充分优化。

6. 一种计算机可读的数据存储介质,在所述数据存储介质上存储有具有程序代码构件的计算机程序产品,所述程序代码构件用于执行根据权利要求1至5中任一项所述的方法。

7. 一种用于控制洗碗机(105)的设备(150),其中,所述设备包括:

- 第一输入装置,用于获取对于所述洗碗机(105)的清洁运行的用户偏好;
- 接口,用于经过多个清洁运行探测与所述洗碗机(105)的清洁运行相关联的参数;
- 第二输入装置,用于获取用户输入,所述用户输入指示用户对于所述清洁运行之一的满意度;和

-处理装置(155),用于根据所述用户输入和所述用户偏好确定所述参数之一的优化,将用于输入一指示的请求输出,其中该指示是所述用户对所述清洁运行的预先确定的部分方面的满意度的指示,并且关于所述部分方面基于所述用户输入来优化所述参数,确定对所述部分方面具有影响的两个参数,其中将成本数据与每个参数相关联,并且其中如果另外的参数的变化对于充分优化而言不足够,那么才改变具有较高的所述成本数据的参数,一旦所述用户输入第一次指示所述部分方面的充分优化,就在所述成本数据的总和最小化的情况下优化所述参数。

洗碗机的控制

技术领域

[0001] 本发明涉及洗碗机的控制。特别地，本发明涉及将洗碗机的流程控制交互地适配于用户的预设。

背景技术

[0002] 洗碗机能够根据不同的程序处理厨房器皿，以便对其进行清洁。程序能够适配于不同装载量或不同类型的厨房器皿-例如锅、盘子或玻璃杯-，并且例如在流程持续时间或添加的清洁剂的量方面区分。一些洗碗机允许：选择用于程序的选项。选项例如能够包括要清洁的厨房器皿的加速流程或特别的预处理。

[0003] US 2011/0209729A1涉及一种用于通过用户根据对清洁结果的评估动态地调整用于洗碗机的清洁程序的技术。

[0004] 并非所有洗碗机所提供的可行性都能够通过已知的交互程序调整来使用。当前无法获取程序控制对于用户的习惯或期望的适配。

发明内容

[0005] 本发明的目的是：实现洗碗机的流程控制的改进的交互适应。

[0006] 根据本发明，所述目的通过根据本发明的方法来实现。

[0007] 根据本发明的用于控制洗碗机的方法包括如下步骤：获取对于洗碗机的清洁运行的用户偏好；经过多个清洁运行，探测与洗碗机的清洁运行相关联的参数；获取用户输入，用户输入指示用户对于清洁运行之一的满意度；和根据用户输入和用户偏好来确定参数之一的优化。

[0008] 通常的用户偏好能够包括清洁运行的结果或边界条件。该结果例如能够涉及干净的厨房器皿、低环境负荷、低能量成本、低磨损、温和的处理或清洁运行的短暂持续时间。边界条件例如能够涉及优选的运行时间（例如在夜间或工作日在上午）、优选的填充度（例如大于预设的阈值）或者安静的运行。

[0009] 用户偏好能够指示参数的互不相容的变化。例如，第一用户偏好能够通过高水温实现短运行时间，但是第二用户偏好需要低能量成本、但是低水温。通过获取用户对清洁运行的满意度，能够解决该表面上的矛盾。因此例如能够确定：哪个偏好对于用户更重要，或者能够找出将两个偏好协调一致的参数化，在上述实例中例如在低水温时在增加地添加清洁剂的情况下、或在提高水压时运行。

[0010] 通过该处理方式，清洁运行能够改进地适配于用户的具体偏好和评价。用于清洁运行的参数能够形成用于清洁运行的适配于用户的程序。尤其优选的是：优化参数，使得改进地利用洗碗机的能力。例如，对清洁运行结果的已知优化未充分利用加载传感器、沸石干燥装置或用于有机化合物的传感器所提供的可行性。通过相互优化，能够将这些术结合到优化过程中。此外，上面提及的边界条件能够用于优化，使得清洁流程改进地能够迎合用户。

[0011] 优选的是：基于确定的优化，将用于调整参数的一指示提供给用户。换言之，能够

将一推荐输出给用户,以使用户自己手动地改变特定的参数。已经发现的是:在洗碗机运行中对于用户表现的观察和随后的统计评估并不足以促使用户有改变的表现。通过提供具体的建议,用户能够更好地来决定:他是否希望执行特定的优化。在另一实施方式中,能够自动地优化参数。尤其是因此能够改进地优化一种通过用户无法直接改变的或优选与其他参数组合地改变的参数。

[0012] 在另一实施方式中,用户输入涉及清洁运行的预先确定的部分方面。对此,能够将用于输入一指示的请求输出,其中该指示是用户对清洁运行的预先确定的部分方面的满意度的指示,并且关于该部分方面基于用户输入优化参数。不同的部分方面能够依次地或同时地优化。尤其优选的是:首先尽可能快速地发现确保用户满意度的参数。随后能够尝试:通过优化部分方面来进一步提高满意度。部分方面例如能够涉及清洁、其次是干燥并且第三是玻璃制品和餐具的光泽度。另外的部分方面能够涉及清洁运行的边界条件。如果一个参数涉及多个部分方面,那么这些部分方面也能够共同地或以预先确定的顺序进行优化。

[0013] 还优选的是:根据用户偏好确定请求。用户偏好能够是抽象的,并且可能涉及多个参数。能够这样提出请求,即,探究用户偏好或者更精确地进行分析。例如,能够在基本清洁之后将用户偏好分类整理成:清洁餐具、锅具和盘子,或可靠地移除特定的污物。由此能够执行改进的用户询问,而并不以大量详细的问题来苛求用户。

[0014] 还优选的是:根据已经优化的参数提供请求。由此能够确保:一个参数的优化并不导致关于其他部分方面的不满意。如果存在新的不满意,那么能够执行另一优化。

[0015] 参数能够经过多个清洁运行逐渐地改变,直至用户输入指示对部分方面的充分的优化。通常,为了提高对一个部分方面的满意度,能够优化不同的参数。一般来说,与任何改变参数所引起的优点相伴随地也有缺点。因此期望的是:将参数尽可能刚好优化至确保用户满意度。缺点、例如高能量消耗或长清洁持续时间能够由此被最小化。

[0016] 在一个尤其优选的实施方式中,确定对部分方面具有影响的两个参数。在此,将成本数据或成本函数与每个参数相关联。通常,也将高效率与具有高成本的参数相关联,并且反之亦然。优选地,首先改变具有较低成本数据的参数。在此,如果能够实现充分优化,那么就不改变具有较高成本数据的参数。仅当第一参数的变化对于充分优化而言不足够,才改变具有较高的成本数据的第二参数。

[0017] 由此能够提供在两个或更多个参数上的升级,该升级确保:在成本尽可能低的情况下实现用户对预先确定的部分方面的满意度。成本能够理解为是不利因素,并且例如包括环境负荷、清洁持续时间或能量消耗。在一个实施方式中,在积分制中总结不同的成本或缺点,使得不能的缺点能够以预先确定的方式相互比较。

[0018] 还优选的是:一旦用户输入第一次指示部分方面的充分优化,就在成本数据的总和最小化的情况下优化两个或更多个参数。用于实现关于一个部分方面的用户满意度的成本能够因此被改进地降低。

[0019] 一种计算机程序产品包括程序代码构件,程序代码构件用于:当计算机程序产品在实施设备上执行或者存储在计算机可读的数据存储介质上时,执行上述方法。

[0020] 一种用于控制洗碗机的设备包括:第一输入装置,用于获取对于洗碗机的清洁运行的用户偏好;接口,用于经过多个清洁运行探测与洗碗机的清洁运行相关联的参数;第二输入装置,用于获取用户输入,该用户输入指示用户对于清洁运行之一的满意度;和处理装

置,用于根据用户输入和用户偏好确定参数之一的优化。

[0021] 两个输入装置也能够一致。在一个优选的实施方式中,为了用户与洗碗机交互而使用移动设备,移动设备无线地与洗碗机耦合,并且可用作为输入和输出装置。处理装置能够设计用于控制洗碗机,或者配设有到另一设备的接口,该另一设备实施对洗碗机的控制。处理装置优选设计用于:执行上面描述的方法。在此,处理装置通常装入洗碗机中。在另一实施方式中,处理的一部分也能够借助于另一处理装置执行,该另一处理装置尤其能够无线地接触。处理装置能够集成到上面提及的移动设备中或者能够经由数据网络联系。特别地,例如能够经由因特网联系的服务器能够执行处理的一部分。除了或替代于扩展处理容量之外,也能够以相应的方式扩展存储器容量。特别地,关于所经过的洗碗机清洁运行的历史数据能够因此被详细地存储和改进地进行分析。

[0022] 关于方法所公开的特征类似地能够用于根据本发明的计算机程序产品和根据本发明的设备。

附图说明

[0023] 现在,参考所附的附图更详细地描述本发明的实施方式,在附图中:

[0024] 图1示出具有洗碗机的系统;

[0025] 图2示出方法的流程图;

[0026] 图3示出另一方法的流程图;

[0027] 图4示出图3的方法的第一部分的流程图;

[0028] 图5示出图3的方法的第二部分的流程图;和

[0029] 图6示出图3的方法的第三部分的流程图。

具体实施方式

[0030] 图1示出系统100和洗碗机105。附加地,系统100包括:可选的数据网络110、可选的移动设备115和可选的服务器120,服务器包括处理装置125和/或存储器130。洗碗机105、移动设备115和服务器120能够经由数据网络110彼此连接。在此,数据网络110能够包括无线的、线连接的或混合的数据网络。在一个实施方式中,数据网络110包括因特网或移动无线网络。

[0031] 洗碗机105包括:用于容纳厨房器皿的清洁室140;用于处理清洁室140中的厨房器皿的流程控制装置145;和用于控制厨房器皿的清洁过程的设备150。流程控制装置145能够包括控制装置、传感器或执行器,并且优选设计用于:控制清洁过程本身,即例如水的输送或泵出、清洁剂的输送或激活加热装置或循环泵。

[0032] 设备150包括:处理装置155,处理装置借助第一接口160与流程控制装置145连接;以及优选第二接口165,第二接口在第一实施方式中与安置在洗碗机105处的输入装置170连接,或在第二实施方式中与无线接口175连接。这两个实施方式也能够彼此组合。输入装置170优选设计用于通过用户进行输入并且还优选也能够用作为输出设备,以便与用户处于双向交互。在应用无线接口175的情况下,移动设备115能够用于与用户单向或双向交互。在一个实施方式中,设备150能够与流程控制装置145一起整体式构成。

[0033] 为了处理清洁室140中的厨房器皿,流程控制装置145能够被有区别地操控。例如,

流程控制装置145的执行器能够用于控制水压、水量、水温、添加清洁剂或亮碟剂的量和时间点以及用于大量其他的作用于清洁室140中的厨房器皿的可行性。当前,将借助于流程控制装置145在清洁室140中的厨房器皿上的作用序列视为清洁运行。该序列能够固定地预设或通过流程控制装置145的传感器的探测值来控制。附加地,序列能够通过一个或多个参数控制。参数例如能够确定如下阈值:传感器值必须超过所述阈值,以便触发流程控制装置145的另一动作。

[0034] 提出:设备150构成为,使得一个或多个参数在洗碗机105的多个清洁流程的运行中被优化。对此,一方面应当借助于输入装置170或移动设备115来说明一个或多个涉及清洁流程的用户偏好。另一方面,应当借助于输入装置170或移动设备115询问用户对清洁运行的满意度。随后,根据用户输入以及可选地还有另外的信息对一个或多个参数进行优化。对于另外的信息,例如能够应用时间、日期、周中日、参数的较早选择、用于清洁运行的选项或冲洗程序以及流程控制装置145的传感器之一的值。

[0035] 图2示出用于控制图1的洗碗机105的方法200的流程图。在第一步骤205中,进行用户的输入。在随后的步骤210中,将用户的输入用作用户在控制洗碗机105的清洁运行中的援助。对此,例如能够选择或优化程序,程序能够时间延迟地启动或事件控制地中断。在另一步骤215中,反馈用户,以便更详细阐述步骤210中的援助。用户由此能够更好地理解所执行的优化或选择并且其随后在步骤205中进行评估。所示出的步骤205至215优选根据连续循环的类型遍历多次,以便以优化洗碗机105的清洁运行为目的来执行持续的交互。

[0036] 图3示出用于控制图1的洗碗机105的另一方法300的流程图。方法300能够理解为方法200的示例性的精细化。

[0037] 在步骤305中,进行清洁运行,在此根据之前存储的预设或用户的输入使用参数和选项。在步骤310中结束清洁运行。在步骤315中,用户能够评估清洁运行。对此,用户能够表达其对清洁运行的一般性的满意,或者能够向用户交互地提出更多或更少特定的、对于清洁运行的一个或多个部分方面的用户满意度的问题,用户随后能够回答这些问题。

[0038] 在所示出的实施方式中,能够执行关于三个不同的部分方面的参数的优化。在步骤320中,能够执行根据方法400的清洁的部分方面,在步骤325中执行借助方法500的干燥的部分方面,并且在步骤330中执行借助方法600的光亮冲洗的方面。其他的或附加的部分方面也是可行的。通常,随时优化仅一个部分方面,以便能够获得用户的尽可能有说服力的评估。方法400至600在下文中参考图4至6更详细地描述。在此,分别涉及用于优化关于相应部分方面的参数的示例性的实施方式。

[0039] 图4示出方法400的流程图作为图3的方法300的步骤320的可行的具体方案。在此,纯示例性地优化一个或多个参数,所述参数涉及厨房器皿的清洁的部分方面。

[0040] 在步骤402中确定:用户是否在之前经过的清洁历程中对当前的部分方面满意。对此,能够对用户提出一个或多个问题。如果用户满意,那么在步骤404中能够检查:当前的部分方面所基于的参数经过比预先确定的时间更长的时间是否不再变化。如果参数仅最近变化,那么在步骤406中检查:相同的参数是否第二次变化,如果是这种情况,那么能在步骤408中保持当前适用的参数并且在步骤410中进行存储,以便避免调节振动。在步骤412中随后能够跳至优化另一部分方面。因此,在当前的实例中能够确保:在图3的方法300中,步骤325或步骤330跟随步骤315。

[0041] 如果在步骤404中确定：参数较长时间并未变化，或者在步骤406中确定：相同的参数并不第二次变化，那么优选在步骤414中跳至减小参数。

[0042] 当前所基于的是：为了影响清洁质量，例如提供四个参数，即运行时间、机械参数、清洁剂添加和温度。在此，运行时间表示一持续时间，厨房器皿在该持续时间期间在清洁室140中经受处理，机械参数例如表示水压或水量，清洁剂添加表示增添的清洁剂的量，并且温度表示清洁期间的水温。此外，所基于的是：耗费上升，该耗费用于将相应的参数以其列举顺序来提高。在此，所选择的顺序能够示例性地针对所说明的成本函数或成本数据来设置。

[0043] 方法400的结构提出：首先在步骤420至442中逐步地提高一个或多个所说明的参数，直至能够实现用户的满意度。随后尝试：使参数在步骤460至482中再次下降，但并不失去用户满意度。以相关联的成本说明的顺序提高参数，使得首先延长运行时间，如果该措施并不足够，提高清洁参数，如果该措施并不足够，提高清洁剂添加，并且如果该措施也不足够，提高温度。相反地，当参数在步骤460至481中下降时，首先在步骤416中确定：最后改变哪个参数，以便首先降低该参数，并且因此引起尽可能大的成本节约。如果参数不能够在没有损失用户满意度的情况下降低，那么降低下一个较少的成本密集的参数。所述处理方式在步骤420至442中称作为升级和步骤460至482中称作为降级。在参数变化之后，优选在步骤418中将信息输出给用户，以便向用户告知参数的改变，并且寻求用户的更好理解。借此结束方法400并且优选跳回方法300。在步骤335中可选地接收变化的参数之后，方法300能够返回至步骤305，重新完成经历并且可能再次调用方法400。

[0044] 图5示出方法500的流程图，该方法用于在图1的洗碗机105的清洁运行期间优化关于厨房器皿的干燥的部分方面的参数。方法500是图3的方法300的步骤325的可行的具体方案。

[0045] 方法500的结构相应于方法400的结构，然而其中进行步骤520至536中的升级和步骤560至576中的降级。在此所基于的是：当前的部分方面的参数以其成本的上升顺序涉及运行时间、亮碟剂添加和温度。运行时间说明：将厨房器皿干燥多长时间，亮碟剂添加说明：在干燥之前或期间将多少亮碟剂配量到清洁室140中，并且温度涉及干燥阶段期间的空气温度。

[0046] 图6示出方法600的流程图，该方法用于优化清洁的厨房器皿、尤其玻璃杯或餐具的光泽度。方法600被说明作为图3的方法300的步骤330的可行具体方案，并且在其结构方面中基本上相应于方法400和500的具体方案。升级在此在步骤622至632中执行，并且降级在步骤660至670中执行。纯示例性地，在此不进行升级，而是在步骤620至632中执行提高参数，并且在步骤660至670中执行降低。在缺乏用户满意度的情况下，在步骤620中首先确定：在厨房器皿上是否显示出污渍或条痕。在条痕的情况下，以步骤622继续进行，在污渍的情况下以步骤628继续进行。通常，条痕通过提高亮碟剂添加来克服，而污渍应通过调整用于水硬度的设定来降低。亮碟剂添加和用于水硬度的设定能够相互彼此相关，使得一个参数的变化会需要变化另一参数。

[0047] 为了优化关于方法400至600中的不同部分方面的参数，相同的参数能够实现不同的效果。例如，在干燥时和在实现光泽度时优化亮碟剂添加。因此优选的是：在有利于一个部分方面地优化参数之后，重复关于另一部分方面的优化，以便排除：不期望的副作用引发

另一部分方面变差。

[0048] 参考附图做出的阐述是纯解释性的并且不可理解为是限制性的。

[0049] 附图标记列表

[0050] 100 系统

[0051] 105 洗碗机

[0052] 110 数据网络

[0053] 115 移动设备

[0054] 120 服务器

[0055] 125 处理装置

[0056] 130 存储器

[0057] 140 清洁室

[0058] 145 流程控制装置

[0059] 150 设备

[0060] 155 处理装置

[0061] 160 第一接口

[0062] 165 第二接口

[0063] 170 输入装置

[0064] 175 无线接口

[0065] 200 方法

[0066] 205 输入

[0067] 210 援助

[0068] 215 反馈

[0069] 300 方法

[0070] 305 洗碗机是激活的

[0071] 310 清洁运行结束

[0072] 315 用户输入:评估清洁运行

[0073] 320 以方法400继续

[0074] 325 以方法500继续

[0075] 330 以方法600继续

[0076] 335 接收参数

[0077] 400 方法

[0078] 402 用户对部分方面满意?

[0079] 404 参数较长时间没有变化?

[0080] 406 相同的参数第二次变化?

[0081] 408 参数保持相同

[0082] 410 存储参数

[0083] 412 优化下一部分方面

[0084] 414 减小参数

[0085] 416 减小最后提高的参数

- [0086] 418 输出:将信息输出给用户
- [0087] 420 参数:运行时间
- [0088] 422 已经提高运行时间?
- [0089] 424 提高运行时间
- [0090] 426 参数:机械
- [0091] 428 已经提高机械参数?
- [0092] 430 提高机械参数
- [0093] 432 参数:添加清洁剂
- [0094] 434 已经提高清洁剂添加?
- [0095] 436 提高清洁剂添加
- [0096] 438 参数:温度
- [0097] 440 已经提高温度?
- [0098] 442 提高温度
- [0099] 460 参数:运行时间
- [0100] 462 已经减小运行时间?
- [0101] 464 减小运行时间
- [0102] 466 参数:机械
- [0103] 468 已经减小机械参数?
- [0104] 470 减小机械参数
- [0105] 472 参数:清洁剂添加
- [0106] 474 已经减小清洁剂添加?
- [0107] 476 减小清洁剂添加
- [0108] 478 参数:温度
- [0109] 480 已经减小温度?
- [0110] 482 减小温度
- [0111] 500 方法
- [0112] 520 参数:运行时间
- [0113] 522 已经提高运行时间?
- [0114] 524 提高运行时间
- [0115] 526 参数:亮碟剂添加
- [0116] 528 已经提高亮碟剂添加?
- [0117] 530 提高亮碟剂添加
- [0118] 532 参数:温度
- [0119] 534 已经提高温度?
- [0120] 536 提高温度
- [0121] 560 参数:运行时间
- [0122] 562 已经减小运行时间?
- [0123] 564 减小运行时间
- [0124] 566 参数:亮碟剂添加

- [0125] 568 已经减小亮碟剂添加?
- [0126] 570 减小亮碟剂添加
- [0127] 572 参数:温度
- [0128] 574 已经减小温度?
- [0129] 576 减小温度
- [0130] 600 方法
- [0131] 620 污渍或条痕?
- [0132] 622 条痕;参数:亮碟剂添加
- [0133] 624 已经将亮碟剂添加提高至最大值?
- [0134] 626 提高亮碟剂添加
- [0135] 628 污渍;参数:水硬度
- [0136] 630 用于水硬度的设定已经提高至最大值?
- [0137] 632 提高用于水硬度的设定
- [0138] 660 参数:亮碟剂添加
- [0139] 662 已经将亮碟剂添加减小至最小值?
- [0140] 664 减小亮碟剂添加
- [0141] 666 参数:水硬度
- [0142] 668 用于水硬度的设定已经减小至最小值?
- [0143] 670 减小用于水硬度的设定。

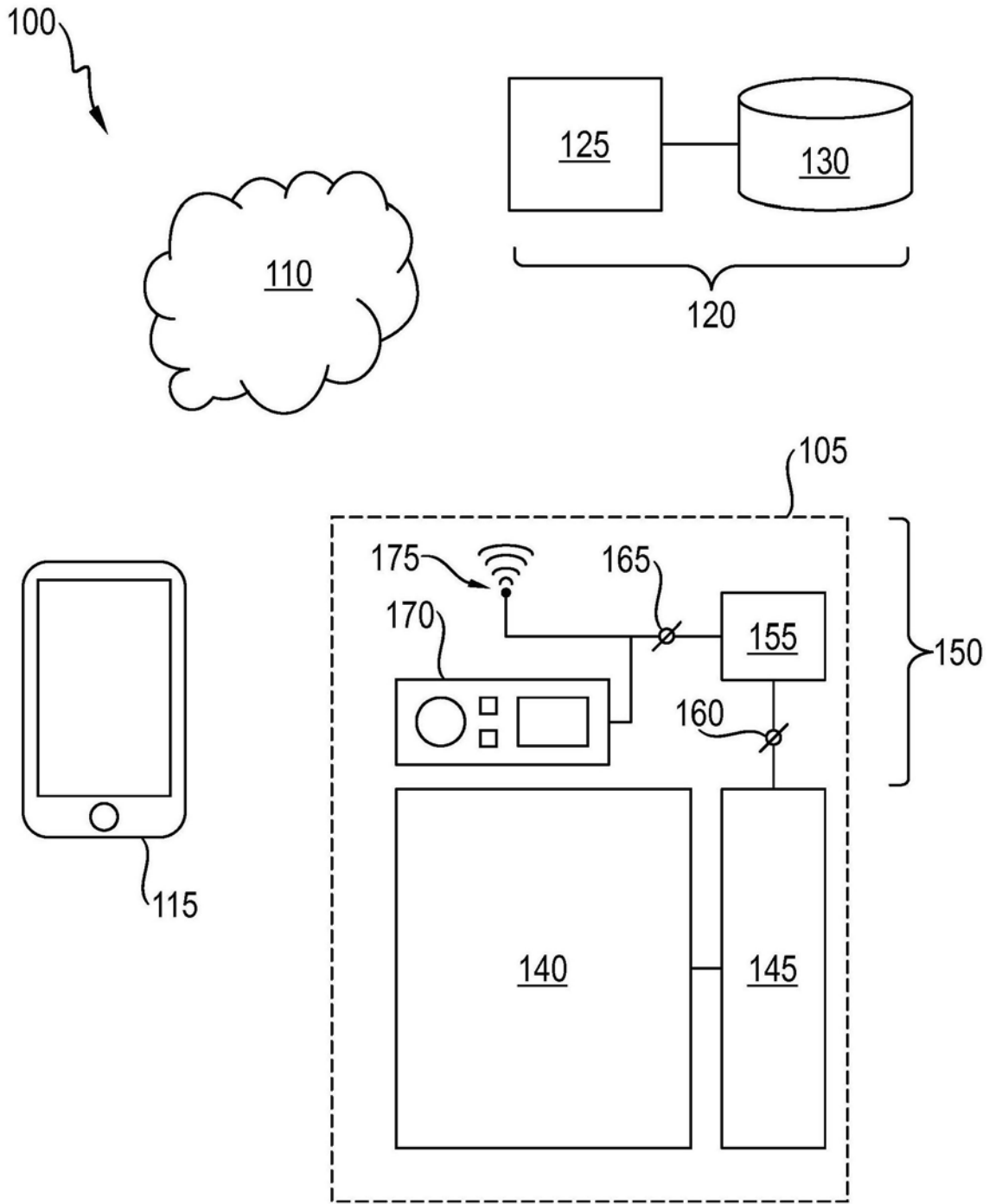


图1

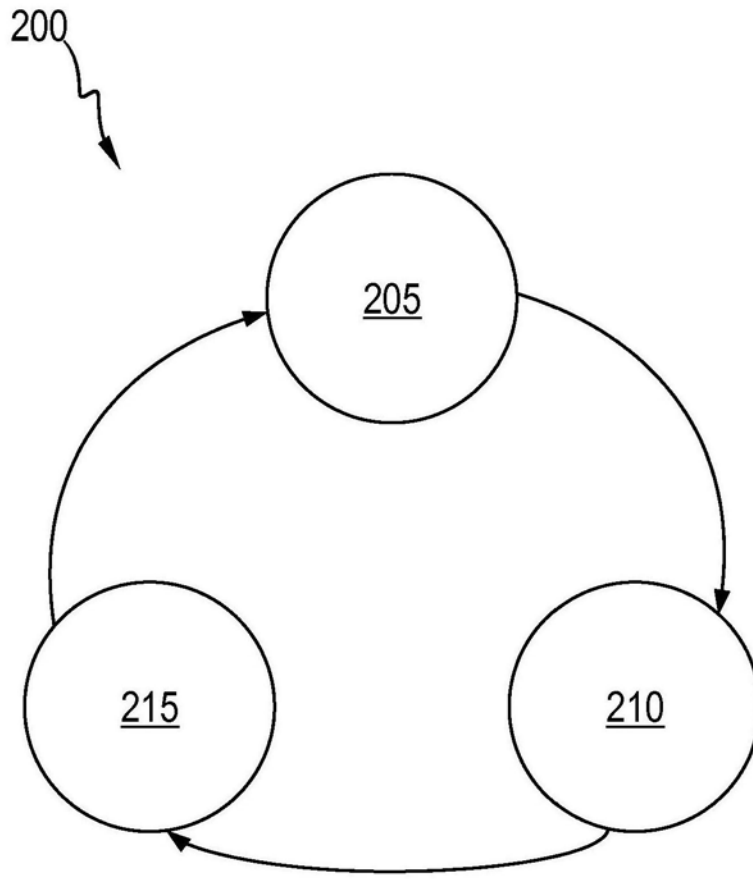


图2

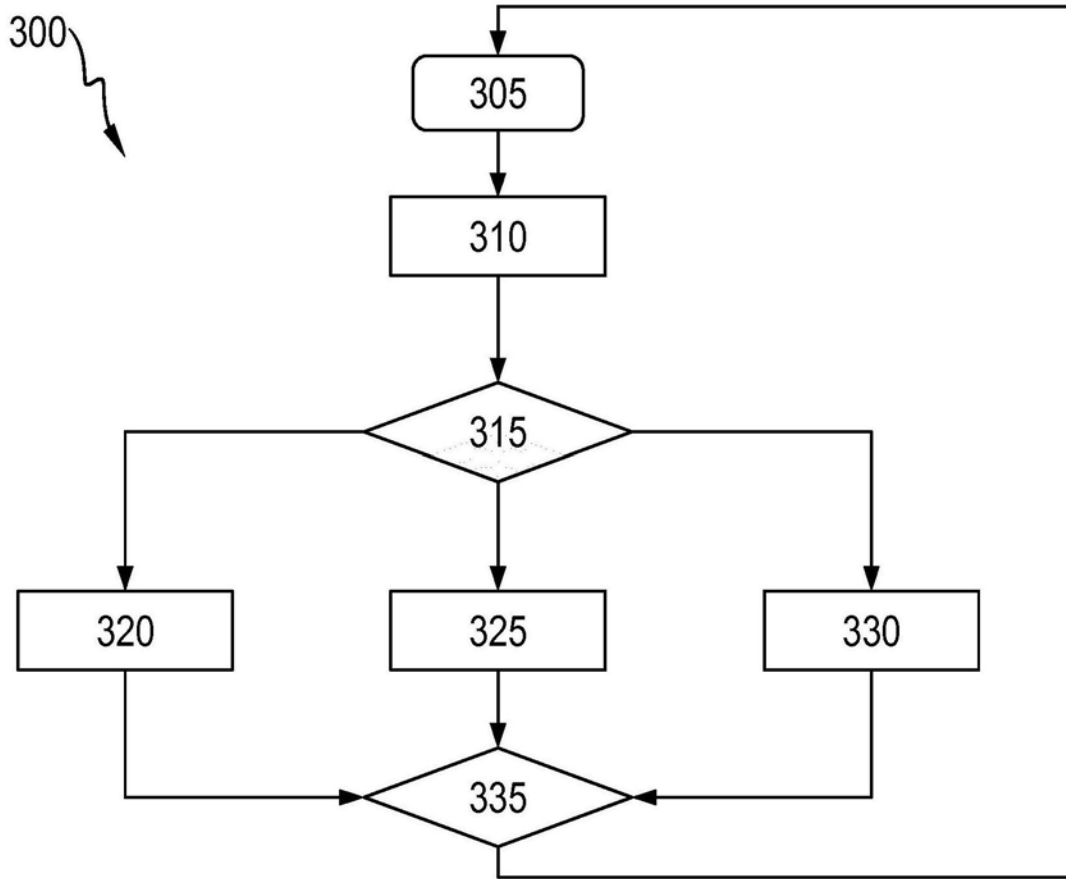


图3

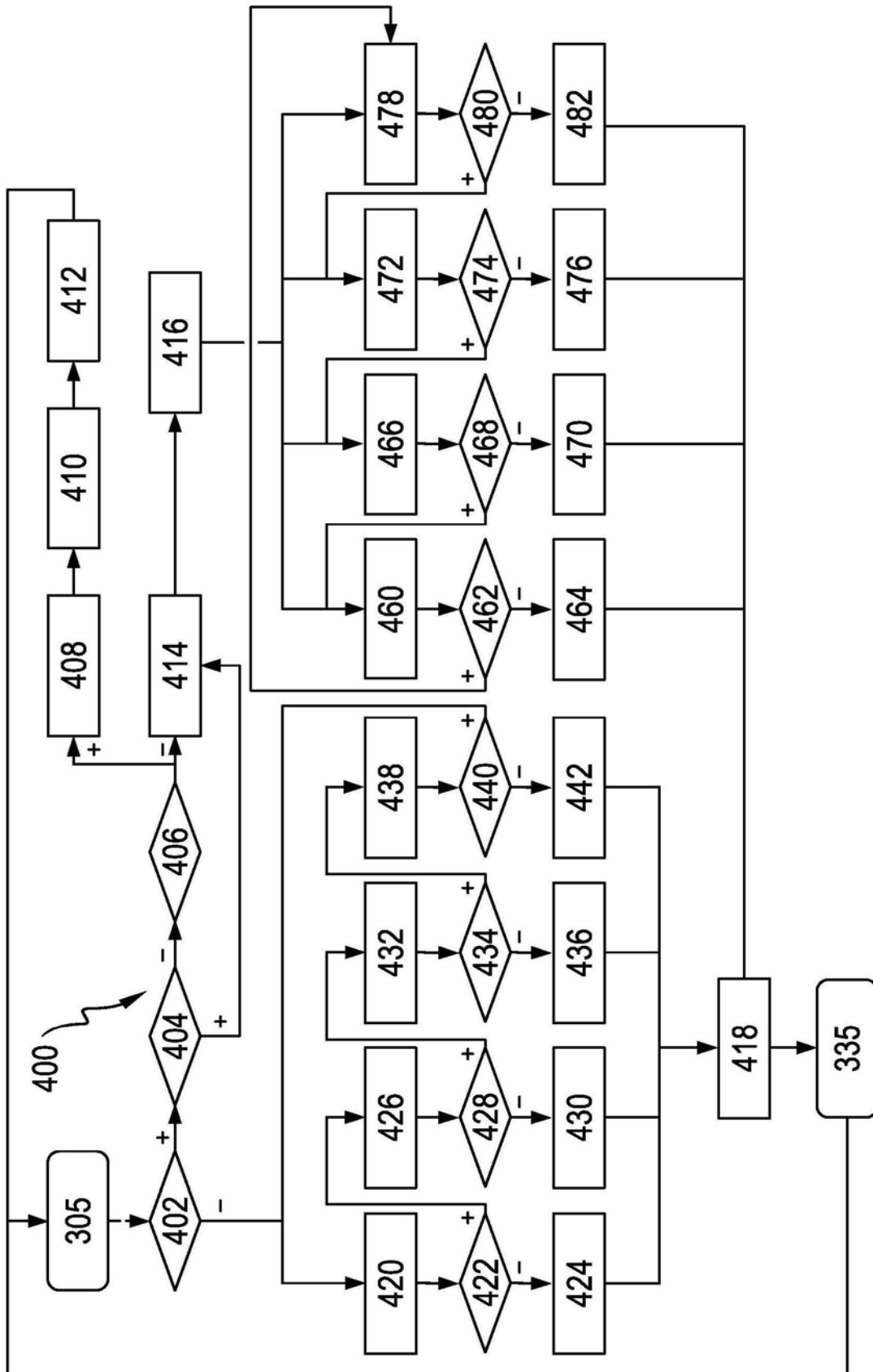


图4

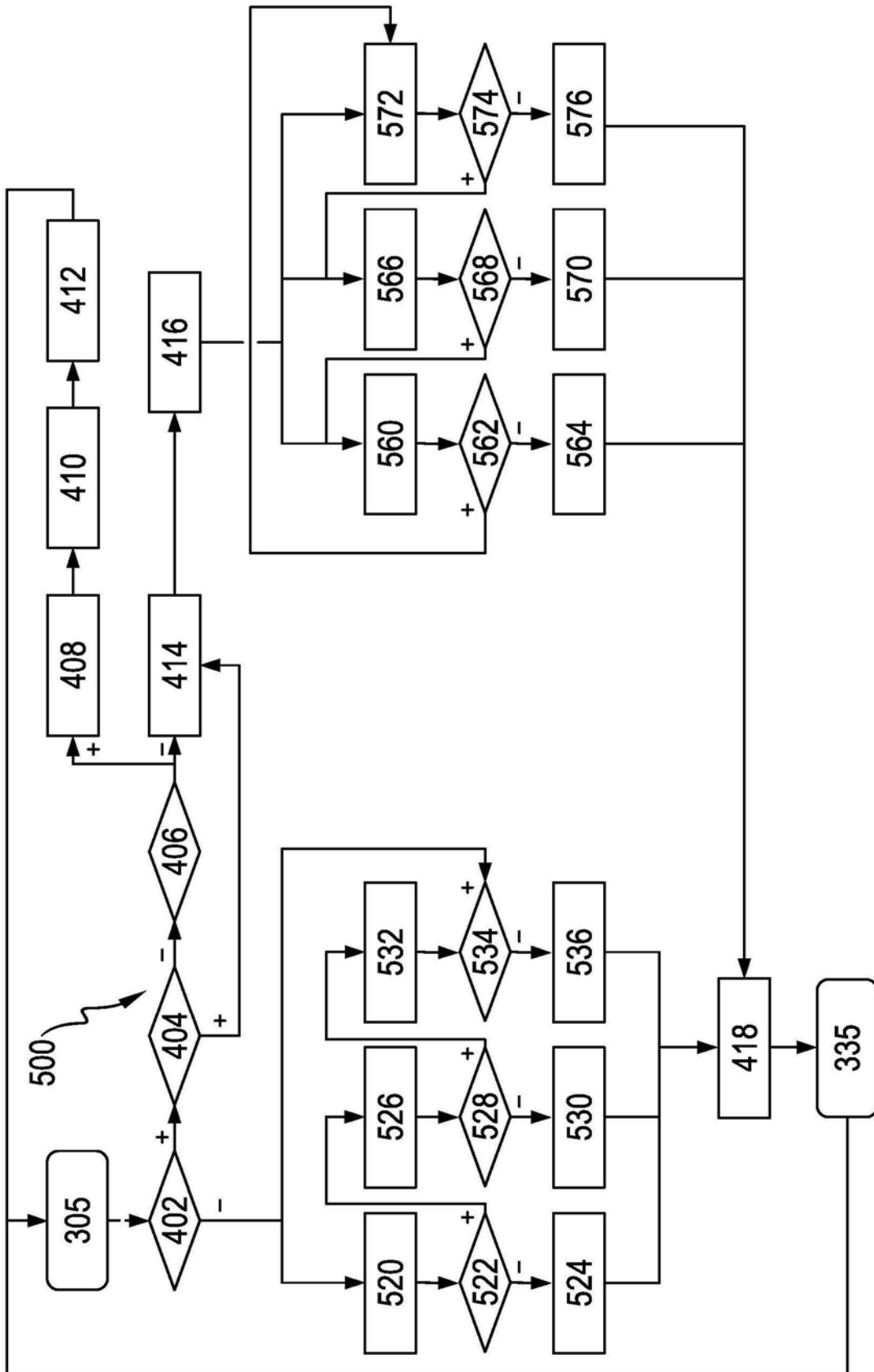


图5

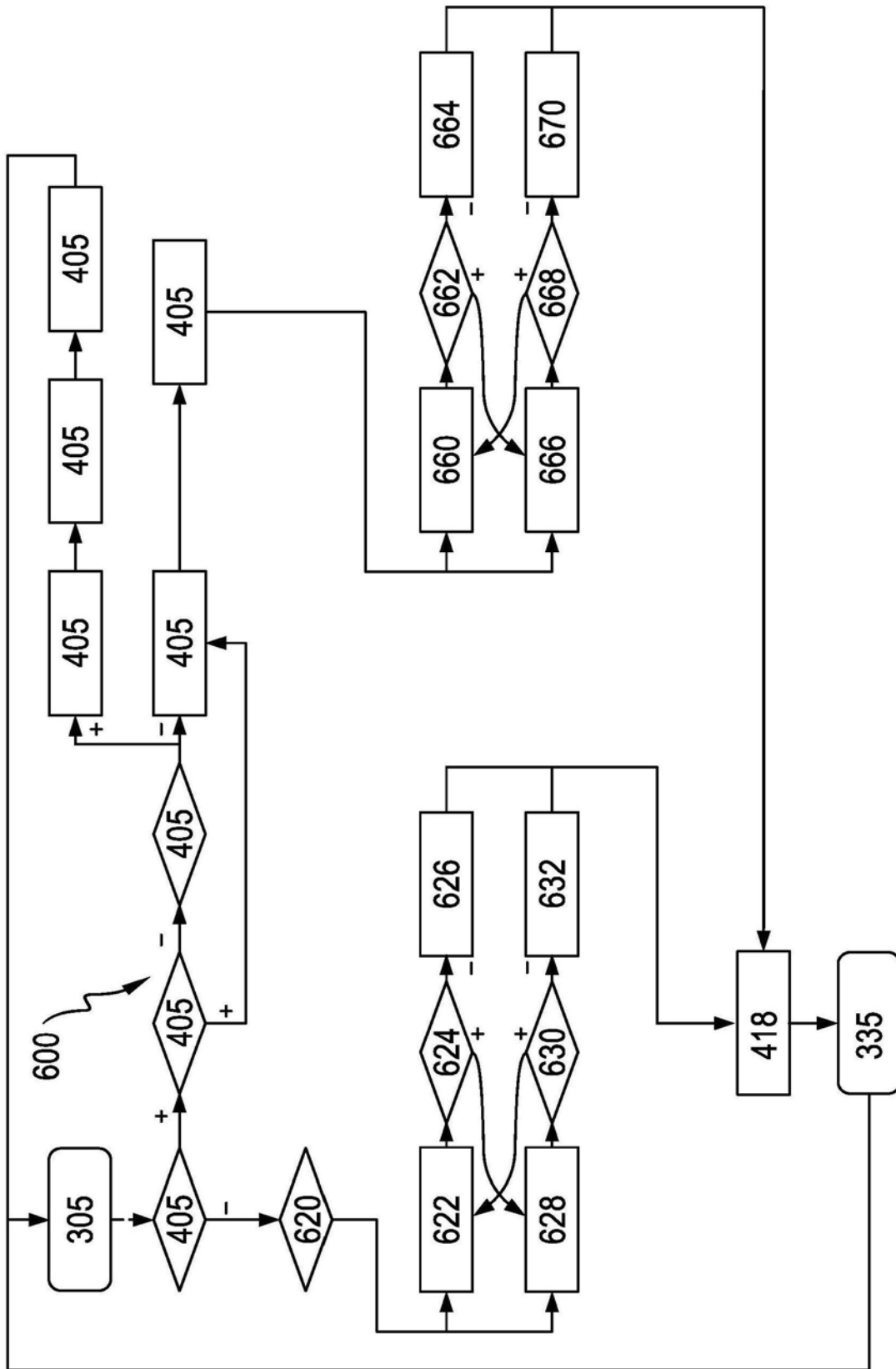


图6