



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111663294 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202010021645.9

D06F 103/02 (2020.01)

(22) 申请日 2020.01.09

D06F 103/06 (2020.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

D06F 105/46 (2020.01)

申请公布号 CN 111663294 A

D06F 105/28 (2020.01)

D06F 105/30 (2020.01)

(43) 申请公布日 2020.09.15

D06F 105/38 (2020.01)

(30) 优先权数据

D06F 105/40 (2020.01)

PCT/KR2019/002717 2019.03.08 KR

(56) 对比文件

(73) 专利权人 LG电子株式会社

CN 104846588 A, 2015.08.19

地址 韩国首尔市

CN 107893309 A, 2018.04.10

CN 108221267 A, 2018.06.29

(72) 发明人 金孝恩 金载烘 李泰镐 郑行伊
韩钟祐

CN 101298738 A, 2008.11.05

US 2005140506 A1, 2005.06.30

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

US 2005109070 A1, 2005.05.26

DE 102017209857 A1, 2018.12.13

专利代理师 崔炳哲 向勇

KR 20160004238 A, 2016.01.12

EP 2441871 A2, 2012.04.18

(51) Int. Cl.

CN 202273103 U, 2012.06.13

CN 108866934 A, 2018.11.23

D06F 34/05 (2020.01)

D06F 34/18 (2020.01)

D06F 34/28 (2020.01)

D06F 33/32 (2020.01)

审查员 万万

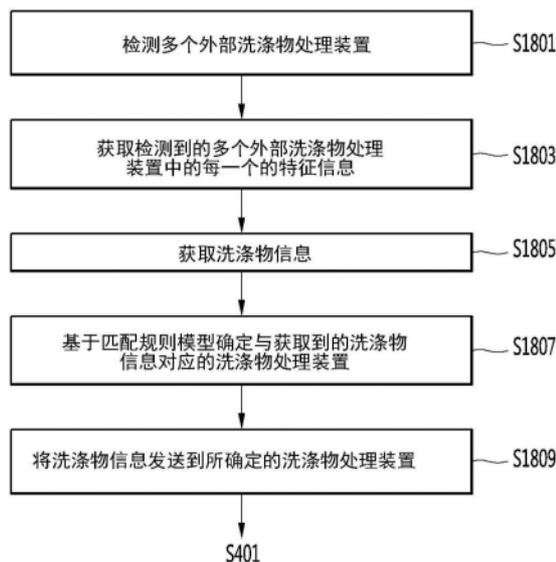
权利要求书3页 说明书32页 附图22页

(54) 发明名称

人工智能设备及其动作方法

(57) 摘要

本发明一实施例的人工智能设备包括:近距离通信模块,对位于周边的多个洗涤物处理装置进行检测;以及处理器,所述处理器获取针对洗涤物的洗涤物信息和检测到的多个洗涤物处理装置中的每一个的特征信息,所述处理器基于获取到的洗涤物信息而确定所述洗涤物所属的洗涤物组,所述处理器通过将所确定的洗涤物组的特征信息与多个所述洗涤物处理装置中的每一个特征信息进行比较,来将多个所述洗涤物处理装置中的任意一个洗涤物处理装置确定为对所述洗涤物进行洗涤的设备,并且将所述洗涤物信息发送到所确定的洗涤物处理装置。



1. 一种用于洗涤剂处理装置的人工智能设备,其中,包括:

近距离通信模块,对位于周边的多个洗涤剂处理装置进行检测;以及
处理器,

所述处理器获取针对洗涤物的洗涤剂信息和检测到的多个洗涤剂处理装置中的每一个洗涤剂处理装置的特征信息,

所述处理器基于获取到的洗涤剂信息而确定所述洗涤剂所属的洗涤剂组,

所述处理器通过将所确定的洗涤剂组的特征信息与多个所述洗涤剂处理装置中的每一个洗涤剂处理装置的特征信息进行比较,来将多个所述洗涤剂处理装置中的任意一个洗涤剂处理装置确定为对所述洗涤剂进行洗涤的洗涤剂处理装置,并且将所述洗涤剂信息发送到所确定的洗涤剂处理装置,

所述处理器根据比较结果而获取与多个所述洗涤剂处理装置中的每一个洗涤剂处理装置相对应的分数,

所述处理器将与获取到的多个分数中的最高分数相对应的洗涤剂处理装置确定为对所述洗涤剂进行洗涤的洗涤剂处理装置。

2. 根据权利要求1所述的用于洗涤剂处理装置的人工智能设备,其中,

所述洗涤剂组的特征信息包括可煮洗与否、可蒸汽洗与否、洗涤剂数量、平均损伤度、平均漂洗时间、平均洗涤时间、平均脱水强度,

所述洗涤剂处理装置的特征信息包括可煮洗与否、可蒸汽洗与否、可少量洗涤与否、平均损伤度、洗涤力。

3. 根据权利要求2所述的用于洗涤剂处理装置的人工智能设备,其中,

所述处理器使所述洗涤剂组的特征信息中所包括的特征要素的编码值与所述洗涤剂处理装置的特征信息中所包括的特征要素的编码值进行匹配,

所述处理器根据匹配结果而获取每个特征要素的分数,并且对获取到的多个分数进行求和。

4. 根据权利要求1所述的用于洗涤剂处理装置的人工智能设备,其中,

还包括声音输出部或显示器部,

所述处理器经由所述声音输出部以语音形式输出洗涤处理信息,或者经由所述显示器部显示洗涤处理信息,所述洗涤处理信息用于引导将所述洗涤剂放入到哪个洗涤剂处理装置。

5. 根据权利要求1所述的用于洗涤剂处理装置的人工智能设备,其中,

所述处理器从多个所述洗涤剂处理装置中的每一个洗涤剂处理装置接收识别信息,并且利用接收到的识别信息来获取每个洗涤剂处理装置的特征信息。

6. 根据权利要求1所述的用于洗涤剂处理装置的人工智能设备,其中,

还包括摄像头,所述摄像头对附着于所述洗涤物的标签图像进行拍摄,

所述处理器利用拍摄到的标签图像来获取所述洗涤剂信息,

所述洗涤剂信息包括洗涤物的材质混合比、所述洗涤物的洗涤处理图像。

7. 一种用于洗涤剂处理装置的人工智能设备的动作方法,其中,包括:

检测多个洗涤剂处理装置的步骤;

获取针对洗涤物的洗涤剂信息和检测到的多个所述洗涤剂处理装置中的每一个洗涤

物处理装置的特征信息的步骤；

基于获取的洗涤物信息而确定所述洗涤物所属的洗涤物组的步骤；

将确定到的洗涤物组的特征信息与多个所述洗涤物处理装置中的每一个洗涤物处理装置的特征信息进行比较的步骤；

根据比较结果，将多个所述洗涤物处理装置中的任意一个洗涤物处理装置确定为对所述洗涤物进行洗涤的洗涤物处理装置的步骤；以及

将所述洗涤物信息发送到所确定的洗涤物处理装置的步骤，

确定为对所述洗涤物进行洗涤的洗涤物处理装置的步骤包括：

根据比较结果而获取与多个所述洗涤物处理装置中的每一个洗涤物处理装置相对应的分数的步骤；以及

将与获取到的多个分数中的最高分数相对应的洗涤物处理装置确定为对所述洗涤物进行洗涤的洗涤物处理装置的步骤。

8. 根据权利要求7所述的用于洗涤物处理装置的人工智能设备的动作方法，其中，

所述洗涤物组的特征信息包括可煮洗与否、可蒸汽洗与否、洗涤物数量、平均损伤度、平均漂洗时间、平均洗涤时间、平均脱水强度，

所述洗涤物处理装置的特征信息包括可煮洗与否、可蒸汽洗与否、可少量洗涤与否、平均损伤度、洗涤力。

9. 根据权利要求8所述的用于洗涤物处理装置的人工智能设备的动作方法，其中，

将与获取到的多个分数中的最高分数相对应的洗涤物处理装置确定为对所述洗涤物进行洗涤的洗涤物处理装置的步骤包括：

使所述洗涤物组的特征信息中所包括的特征要素的编码值与所述洗涤物处理装置的特征信息中所包括的特征要素的编码值进行匹配的步骤；以及

根据匹配结果而获取每个特征要素的分数，并且对获取到的多个分数进行求和的步骤。

10. 根据权利要求7所述的用于洗涤物处理装置的人工智能设备的动作方法，其中，还包括输出引导将所述洗涤物放入哪个洗涤物处理装置的洗涤处理信息的步骤。

11. 根据权利要求7所述的用于洗涤物处理装置的人工智能设备的动作方法，其中，

获取多个所述洗涤物处理装置中的每一个洗涤物处理装置的特征信息的步骤包括：

从多个所述洗涤物处理装置中的每一个洗涤物处理装置接收识别信息，并且利用接收到的识别信息来获取多个所述洗涤物处理装置中的每一个洗涤物处理装置的特征信息的步骤。

12. 根据权利要求7所述的用于洗涤物处理装置的人工智能设备的动作方法，其中，

获取针对洗涤物的洗涤物信息的步骤包括：

对附着于所述洗涤物的标签图像进行拍摄的步骤；以及

利用拍摄到的标签图像来获取所述洗涤物信息的步骤，

所述洗涤物信息包括洗涤物的材质混合比、所述洗涤物的洗涤处理图像。

13. 一种存储介质，所述存储介质存储有用于执行人工智能设备的动作方法的程序，所述人工智能设备是用于洗涤物处理装置的人工智能设备，其中，

所述动作方法包括：

检测多个洗涤剂处理装置的步骤；

获取针对洗涤物的洗涤剂信息和检测到的多个所述洗涤剂处理装置中的每一个洗涤剂处理装置的特征信息的步骤；

基于获取的洗涤剂信息而确定所述洗涤剂所属的洗涤剂组的步骤；

将确定到的洗涤剂组的特征信息与多个所述洗涤剂处理装置中的每一个洗涤剂处理装置的特征信息进行比较的步骤；

根据比较结果，将多个所述洗涤剂处理装置中的任意一个洗涤剂处理装置确定为对所述洗涤剂进行洗涤的洗涤剂处理装置的步骤；以及

将所述洗涤剂信息发送到所确定的洗涤剂处理装置的步骤，

确定为对所述洗涤剂进行洗涤的洗涤剂处理装置的步骤包括：

根据比较结果而获取与多个所述洗涤剂处理装置中的每一个洗涤剂处理装置相对应的分数的步骤；以及

将与获取到的多个分数中的最高分数相对应的洗涤剂处理装置确定为对所述洗涤剂进行洗涤的洗涤剂处理装置的步骤。

人工智能设备及其动作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及人工智能设备,更具体而言,涉及一种根据洗涤物能够选择最佳的洗涤物处理装置的人工智能设备。

背景技术

[0002] 在现代,洗涤物处理装置或洗涤辅助装置是所有家庭中必不可少的家用电器。

[0003] 需要洗涤的衣物、床上用品或玩偶等是由各种材质构成的,按照各个材质类别进行洗涤时所要求的事项是不同的。因此,为了向各种材质提供适合的洗涤功能,目前的洗涤装置或洗涤辅助装置提供各种洗涤程序。

[0004] 另外,对于现有的洗涤物处理装置或洗涤辅助装置而言,当用户选择预设的洗涤程序时,提供相应洗涤程序,或者,当用户在每次进行洗涤时都对每个洗涤步骤设定参数时,仅提供反映了相应参数的洗涤程序的功能。

[0005] 并且,近年来,由于家中具有多个洗涤物处理装置,因此,在用户想要洗涤复合材料的洗涤物的情况下,存在有难以判断要放入到哪个洗涤物处理装置的问题。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种,在存在有功能不同的多个洗涤物处理装置的情况下,能够从多个洗涤物处理装置中推荐对由不同纤维材料构成的洗涤物进行洗涤的最佳洗涤物处理装置的人工智能设备。

[0007] 本发明的目的在于,提供一种最佳的洗涤程序,当投入的洗涤物由不同特性的复合纤维材质构成时,所述最佳的洗涤程序能够使所有洗涤物的损伤度最小化,与此同时能够满足适当的洗涤能力。

[0008] 并且,本发明的目的在于,提供一种自动识别投入到洗涤物处理装置中的洗涤物,并分析每个洗涤物的材质混合比,并且通过洗涤程序学习模型来提供定制型洗涤程序。

[0009] 根据本发明一实施例的人工智能设备,检测存在于周边的多个洗涤物处理装置,并且通过将洗涤物所属的洗涤组的特征信息与多个洗涤物处理装置中的每一个的特征信息进行比较,来能够确定多个洗涤物处理装置中的匹配分数最高的洗涤物处理装置。

[0010] 本发明的实施例的人工智能设备的动作方法可以包括:检测多个洗涤物处理装置的步骤;获取针对洗涤物的洗涤物信息和检测到的多个洗涤物处理装置中的每一个的特征信息的步骤;基于获取到的洗涤物信息而确定所述洗涤物所属的洗涤物组的步骤;将所确定的洗涤物组的特征信息与多个所述洗涤物处理装置中的每一个的特征信息进行比较的步骤;根据比较结果,将多个所述洗涤物处理装置中的任意一个洗涤物处理装置确定为用于洗涤所述洗涤物的设备的步骤;以及向所确定的洗涤物处理装置发送所述洗涤物信息的步骤。

[0011] 由于选择用于对洗涤物进行洗涤的最佳洗涤物处理装置,因此,能够使洗涤物的损伤度最小化,并且能够使洗涤力最大化。

[0012] 因可以自动地选择衣物处理装置,因此用户无需选择需要洗涤洗涤物的洗涤物处理装置,从而能够提供便利性。

[0013] 根据本发明的实施例,在投入了多个洗涤物的情况下,通过提供最优化的洗涤程序来能够使洗涤物的损伤度最小化,并且能够提高洗涤能力。

[0014] 并且,能够减少用户在进行洗涤之前单独地掌握羊毛、棉、羊绒、合成纤维等布料的特性而需要设定洗涤-漂洗-脱水的现有的辛苦。

[0015] 并且,消费者倾向于对洗涤前/后的衣物护理的关心正在增加,并且与过去不同地,随着时尚界的新材质的开发以及根据用途和偏好对各种纤维进行改性,因此,可以期待对于开发由两种以上纤维材质制成的衣物的趋势的弹性应对效果。

附图说明

[0016] 图1是用于说明人工神经网络的学习装置的框图。

[0017] 图2是用于说明本发明一实施例的终端的结构的框图。

[0018] 图3是用于说明本发明一实施例的洗涤物处理装置的结构框图。

[0019] 图4是用于说明本发明一实施例的洗涤物处理装置的洗涤程序确定方法的流程图。

[0020] 图5是用于说明根据本发明一实施例的利用由摄像头拍摄到的标签图像来获取洗涤物信息的过程的图。

[0021] 图6和图7是用于说明本发明一实施例的基线信息的图。

[0022] 图8是用于说明根据本发明一实施例的利用由标签识别到的洗涤物信息和基线信息来生成可输入于学习模型的形式、即洗涤编码数据的过程的流程图。

[0023] 图9是用于说明根据本发明一实施例的通过标签识别来生成洗涤编码数据的具体示例的图。

[0024] 图10是用于说明根据本发明一实施例的生成洗涤程序学习模型的过程的流程图。

[0025] 图11是用于说明根据本发明一实施例的对由多种材质构成的洗涤物确定主要材质的过程的图。

[0026] 图12是示出根据本发明一实施例的主要材质被分类为三个洗涤组的结果的图。

[0027] 图13是示出根据本发明一实施例的提取洗涤组的特征值的结果的图。

[0028] 图14是以矩阵形式表示实际损伤度 y 和推定损伤度($Wx+b$)的图。

[0029] 图15是说明根据本发明一实施例的通过将洗涤程序学习模型应用于洗涤物编码数据来获取用于最佳洗涤程序的洗涤控制变量的值的过程的图。

[0030] 图16是用于说明根据本发明一实施例的在将洗涤物投入到洗涤物处理装置时自动地推荐最佳的洗涤程序的方案的图。

[0031] 图17是说明用于提供本发明一实施例的最佳洗涤程序的用户方案的图。

[0032] 图18是用于说明本发明又一实施例的洗涤物处理装置的动作方法的流程图。

[0033] 图19是用于说明本发明一实施例的洗涤物处理装置获取外部洗涤物处理装置的特征信息的过程的图。

[0034] 图20是本发明一实施例的包括外部洗涤物处理装置的特征信息的图。

[0035] 图21是用于说明本发明一实施例的利用匹配规则模型来确定外部洗涤物处理装

置的过程的流程图。

[0036] 图22是示出本发明一实施例的洗涤物组和洗涤物组的特征值的示例的图,图23是用于说明本发明一实施例的对洗涤物组的特征值进行加工的洗涤物组的特征要素编码值的示例的图。

[0037] 图24是用于说明本发明一实施例的包括对外部洗涤物处理装置的特征要素进行了编码的值的图表的图。

[0038] 图25是用于说明本发明一实施例的匹配规则模型的一个示例的图。

[0039] 图26是示出本发明一实施例的多个外部洗涤物处理装置中的每一个的分数(score)求和结果的图。

[0040] 图27是示出本发明实施例的多个洗涤物组中的每一个被映射到任意一个外部洗涤物处理装置的示例的图。

[0041] 图28是用于说明本发明一实施例的洗涤物处理装置输出与对每个洗涤物组执行洗涤的洗涤物处理装置相关的信息的示例的图。

具体实施方式

[0042] 下面,将参照附图详细描述本说明书中公开的实施例,无论附图符号如何,相同或相似的构成要素赋予相同的附图标记,并且将省略对此的重复描述。以下描述中使用的结构要素的后缀“模块”和“部”仅出于考虑说明书的容易撰写而赋予或混用,它们本身并不具有彼此区分的含义或作用。并且,在描述本说明书中公开的实施例时,如果判断对相关的公知技术的具体描述可能会混淆本说明书中公开的实施例的主旨,则省略其详细描述。并且,附图仅是用于使本说明书中公开的实施例容易理解,本说明书中公开的技术思想并不受附图限制,本发明的思想和技术范围内的所有变更、等同物以及替代物应当被理解为包括在本发明的思想和技术范围。

[0043] 包括诸如第一、第二等的序数的术语可以用于说明各种构成要素,但是所述构成要素并不受所述术语的限制。所述术语仅用于将一个构成要素从另一个构成要素区分的目的。

[0044] 当提及一个构成元素与另一构成要素“连接”或“接通”时,应理解为可以与另一构成要素直接连接或连接,或者它们之间还可以存在其他构成要素。相反,当提及一个构成要素与另一构成要素“直接连接”或“直接接通”时,应理解为它们之间不存在其他构成要素。

[0045] 人工智能(artificial intelligence, AI)作为计算机工学和信息技术的一个领域,涉及一种研究如何使计算机以类似于人类智能的方式进行思考、学习、自我开发等的方法,表示使计算机能够模仿人类的智能行为。

[0046] 并且,人工智能其本身并不存在,而是直接或间接地与计算机科学的其他领域连接很多关联性。尤其,在现代中,已经进行了许多尝试来将人工智能要素导入到信息技术的各个领域,以用于解决这些领域中的问题。

[0047] 机器学习(machine learning)作为人工智能的一个领域,其是向计算机赋予在没有程序的情况下也能学习的能力的研究领域。

[0048] 具体而言,机器学习可以是指,研究和构建基于经验数据进行学习并执行预测,并且提高自身性能的系统以及用于该系统的算法的技术。机器学习的算法并不执行严格定义

了的静态的程序命令,而是采取构建特定模型,以将输入数据为基础而进行预测或激发决策的方式。

[0049] 术语“机器学习(machine learning)”可以与术语“机械学习”混用。

[0050] 在机械学习中,针对如何分类数据,已经开发了许多的机械学习算法。其典型例子包括决策树(Decision Tree)或贝叶斯网络(Bayesian network)、支持向量机(support vector machine,SVM)以及人工神经网络(Artificial neural network)等。

[0051] 决策树是,通过将决策规则(Decision Rule)以树结构进行图表化来执行分类和预测的分析方法。

[0052] 贝叶斯网络是,以图表结构表示多个变量之间的概率关系(条件独立性:conditional independence)的模型。贝叶斯网络适合于基于无监督学习(unsupervised learning)的数据挖掘(data mining)。

[0053] 支持向量机是,用于进行模式识别(pattern recognition)和数据分析的监督学习(supervised learning)的模型,主要用于分类和回归分析。

[0054] 人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)是生物神经元的工作原理和神经元之间的连接关系的模型,并且是被称为节点(node)或处理元素(processing element)的多个神经元以层(Layer)结构的形式连接的信息处理系统。

[0055] 人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)是在机械学习中所使用的模型,是一种受机械学习和认知科学中的生物学神经网络(尤其是动物的中枢神经系统中的大脑)启发的统计学习算法。

[0056] 具体而言,人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)可以表示一个整体模型,其中,由突触的结合而形成网络的人工神经元(节点)通过学习来改变突触的结合强度,从而具有解决问题能力。

[0057] 术语人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)可以与术语神经网络(Neural Network)混用。

[0058] 人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)可以包括多个层(layer),每个层可以包括多个神经元(neuron)。并且,人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)可以包括使神经元(neuron)和神经元(neuron)相连接的突触(synapse)。

[0059] 人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)通常可以由以下三个因素定义,即,(1)不同的层(layer)的神经元之间的连接模式,(2)对连接的权重进行更新的学习过程,以及(3)对从之前的层(layer)接收到的输入进行加权求和,由此生成输出值的激活函数。

[0060] 人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)可以包括诸如深度神经网络(DNN:Deep Neural Network)、递归神经网络(RNN:Recurrent Neural Network)、双向递归深度神经网络(BRDNN:Bidirectional Recurrent Deep Neural Network)、多层感知器(MLP:Multilayer Perceptron)、卷积神经网络(CNN:Convolutional Neural Network)方式的网络模型,但并不限于此。

[0061] 在本说明书中,术语“层(layer)”可以与术语“阶层”混用。

[0062] 根据阶层(layer)数,人工神经网络(Artificial Neural Network,ANN)分为单层神经网络(Single Layer Neural Networks)和多层神经网络(Multi Layer Neural

Networks)。

[0063] 通常的单层神经网络(Single Layer Neural Networks)由输入层和输出层构成。

[0064] 并且,通常的多层神经网络(Multi Layer Neural Networks)由输入层、隐藏层以及输出层构成。

[0065] 输入层(input layer)是接收外部的数据的层,输入层的神经元数量与所输入的变量的数量相同,隐藏层(hidden layer)位于输入层和输出层之间,所述隐藏层从输入层接收信号并提取特征,然后传输到输出层。输出层(output layer)从隐藏层接收信号并输出到外部。神经元之间的输入信号乘以具有0到1之间的值的各个连接强度,然后求和,如果该和大于神经元的临界值,则激活神经元,并且通过激活函数体现出输出值。

[0066] 另外,在输入层(input layer)和输出层(output layer)之间包括多个隐藏层(hidden layer)的深度神经网络(Deep Neural Network,DNN)可以是实现作为机械学习(machine learning)技术的一种类型的深度学习(deep learning)的典型的人工神经网络。

[0067] 另外,术语“深度学习(deep learning)”可以与术语“深度学习”混用。

[0068] 神经网络(Artificial Neural Network,ANN)可以利用训练数据(training data)进行学习(training)。在此,学习(training)可以是指,为了实现对输入数据进行分类(classification)、回归分析(regression)或聚类(clustering)等目的,利用学习数据确定神经网络(Artificial Neural Network,ANN)的参数(parameter)的过程。作为神经网络(Artificial Neural Network,ANN)的参数的典型例子,可以举出赋予突触的权重(weight)或应用于神经元的偏差(bias)。

[0069] 通过训练数据来学习到的人工神经网络可以根据输入数据所具有的模式对输入数据进行分类(classification)或聚类(clustering)。

[0070] 另外,在本说明书中,可以将利用训练数据来学习了的人工神经网络称为学习模型(a trained model)。

[0071] 接下来,对神经网络(Artificial Neural Network,ANN)的学习方式进行描述。

[0072] 神经网络(Artificial Neural Network,ANN)的学习方式可以大体上划分为监督学习(Supervised Learning)、无监督学习(Unsupervised Learning)、半监督学习(semi-supervised learning)以及强化学习(Reinforcement Learning)。

[0073] 监督学习(Supervised Learning)是,一种用于从训练数据(Training Data)推导出一个函数的机械学习(Machine Learning)中的方法。

[0074] 此外,在以如上所述的方式推导出的函数中,输出连续值可以被称为回归分析(Regression),预测输入向量的类别(class)并输出可以被称为分类(Classification)。

[0075] 在监督学习中,在提供了针对训练数据(training data)的标签(label)的状态下,使神经网络(Artificial Neural Network,ANN)进行学习。

[0076] 在此,标签(label)可以表示,当训练数据(training data)被输入到神经网络(Artificial Neural Network,ANN)时,由神经网络(Artificial Neural Network,ANN)需要推断出正确答案(或结果值)。

[0077] 在本说明书中,当训练数据(training data)被输入时,由神经网络

(Artificial Neural Network, ANN) 需要推断出的正确答案(或结果值)被称为标签(label)或标记数据(labeling data)。

[0078] 并且,在本说明书中,将为了使人工神经网络(Artificial Neural Network, ANN)进行学习而在训练数据(training data)标记标签(label)称为,在训练数据(training data)标记(labeling)标记数据(labeling data)。

[0079] 在该情况下,训练数据(training data)和与训练数据相对应的标签(label)构成一个训练集(training set),并且可以以训练集(training set)的形式输入到人工神经网络(Artificial Neural Network, ANN)。

[0080] 另外,训练数据(training data)表示多个特征(feature),在训练数据标记(labeling)出标签(label)可以是指,在训练数据(training data)所表示的特征标有标签(label)。在该情况下,训练数据(training data)可以以向量形式表示输入个体的特征。

[0081] 人工神经网络(Artificial Neural Network, ANN)可以利用训练数据和标记数据(labeling data)来推导出针对训练数据和标记数据(labeling data)之间的关联关系的函数。并且,人工神经网络(Artificial Neural Network, ANN)可以通过对推导出的函数的评价来确定(最优化)人工神经网络(Artificial Neural Network, ANN)的参数。

[0082] 无监督学习(Unsupervised Learning)作为机械学习中的一种,其不存在针对训练数据的标签(label)。

[0083] 具体而言,无监督学习(Unsupervised Learning)可以是,使人工神经网络进行学习的学习方法,以在训练数据本身寻找模式并进行分类,而不是训练数据和与训练数据相对应的标签(label)之间的关联关系。

[0084] 作为无监督学习(Unsupervised Learning)的例子,可以举出聚类(Clustering)或独立成分分析(Independent Component Analysis)。

[0085] 在本说明书中,术语“聚类”可以与术语“聚类(Clustering)”混用。

[0086] 作为利用无监督学习的人工神经网络的一例,可以举出生成对抗神经网络(Generative Adversarial Network, GAN)、自动编码器(Autoencoder, AE)。

[0087] 生成对抗神经网络(Generative Adversarial Network, GAN)是,生成器(generator)和鉴别器(discriminator)两个不同的人工智能竞争并改善性能的机器学习方法。

[0088] 在该情况下,生成器(generator)作为创造新的数据的模型,可以基于原始数据生成新的数据。

[0089] 并且,鉴别器(discriminator)作为识别数据模式的模型,可以执行:对生成器(generator)基于原始数据而生成的新数据的真实与否进行鉴别。

[0090] 此外,生成器(generator)可以接收未能欺骗鉴别器(discriminator)的数据并进行学习,鉴别器(discriminator)可以从生成器(generator)接收被欺骗了的数据并进行学习。由此,生成器(generator)可以进化成能够最大程度地欺骗鉴别器(discriminator),并且,可以进化成能够更好地对由鉴别器(discriminator)的原始数据和生成器(generator)生成的数据进行区分。

[0091] 自动编码器(Autoencoder, AE)是,以将输入本身再现成输出作为目的的神经网络。

[0092] 自动编码器 (Autoencoder, AE) 包括输入层、隐藏层以及输出层, 输入数据穿过输入层并输入到隐藏层。

[0093] 在该情况下, 由于隐藏层的节点数小于输入层的节点数, 因此减小了数据的维数, 由此执行压缩或编码。

[0094] 并且, 从隐藏层输出的数据将会进入到输出层。在该情况下, 由于输出层的节点数大于隐藏层的节点数, 因此增加了数据的维数, 据此, 将会执行解压缩或解码。

[0095] 另外, 自动编码器 (Autoencoder, AE) 通过学习来调整神经元的连接强度, 由此使输入数据由隐藏层数据表示。在隐藏层中, 信息以数量少于输入层的神经元表示, 并且, 将输入数据再现成输出可以是指隐藏层从输入数据中发现隐藏了的模式并进行了表示。

[0096] 半监督学习 (Semi-Supervised Learning) 作为机械学习中的一种, 可以是指同时使用标记了标签 (label) 的训练数据和未标记标签 (label) 的训练数据的学习方法。

[0097] 作为半监督学习的技术 (technique) 中的一种, 有着一种在对未标记标签的训练数据的标签进行推断之后, 利用所推断出的标签进行学习的技术, 这种技术可以在标记中消耗的成本较高的情况下使用。

[0098] 强化学习 (Reinforcement learning) 是一种理论, 即, 若给出了代理 (Agent) 在每个瞬间能够判断出需要进行哪种行动的环境, 则可以在没有数据的情况下通过经验寻找最佳途径。

[0099] 强化学习 (Reinforcement Learning) 主要通过马尔可夫决策过程 (Markov Decision Process, MDP) 能够执行。

[0100] 对马尔可夫决策过程 (Markov Decision Process, MDP) 进行描述, 第一, 给出由代理采取下一个行动所需的信息所构成的环境, 第二, 定义代理在该环境中如何进行行动, 第三, 定义为若代理成功采取某种行为则给予奖励 (reward), 若未能采取某种行为则给予惩罚 (penalty), 第四, 重复进行经验, 直至将来的奖励达到最高点, 从而导出最佳的策略 (policy)。

[0101] 图1是用于说明人工神经网络的学习装置1000的框图。

[0102] 人工神经网络的学习装置1000可以包括数据输入部1010、处理器1020以及人工神经网络1030。

[0103] 数据输入部1010可以接收输入数据。在该情况下, 数据输入部1010可以接收训练数据, 还可以接收未被加工的数据。

[0104] 当数据输入部1010接收未被加工的数据时, 处理器1020可以对接收到的数据进行预处理, 由此生成可输入于人工神经网络1030的训练数据。

[0105] 人工神经网络1030可以由硬件、软件或硬件和软件的组合实现, 在人工神经网络1030的一部分或全部由软件实现的情况下, 构成人工神经网络1030的一个以上的命令语可以存储于在人工神经网络的学习装置1000中包括的存储器 (未图示)。

[0106] 处理器1020可以将训练数据或训练集 (training set) 输入到人工神经网络1030, 由此使人工神经网络1030进行训练 (training)。

[0107] 具体而言, 处理器1020使用如前所述的各种学习方法来使人工神经网络 (Artificial Neural Network, ANN) 反复进行学习, 从而能够确定 (最优化) 人工神经网络 (Artificial Neural Network, ANN) 的参数。

[0108] 如上所述,在本说明书中,可以将通过利用训练数据学习来确定参数的人工神经网络称为学习模型(a trained model)。

[0109] 另外,学习模型(a trained model)可以在对新的输入数据而不是训练数据的结果值进行推断的过程中使用。

[0110] 另外,学习模型(a trained model)可以在搭载于人工神经网络的学习装置1000的状态下推断出结果值,还可以被传输到另一装置并搭载。

[0111] 在将学习模型(a trained model)传输到另一装置的情况下,人工神经网络的学习装置1000可以包括用于与另一装置进行通信的通信部(未图示)。

[0112] 在图2中,对可以用作另一装置的终端100进行描述。

[0113] 在本说明书中描述的终端可以包括手机、智能电话(smart phone)、笔记本电脑(laptop computer)、数字广播终端、个人数字助理(PDA:personal digital assistants)、便携式多媒体播放器(PMP:portable multimedia player)、导航仪、触屏平板PC(slate PC)、平板PC(tablet PC)、超级本(ultrabook)、可穿戴装置(wearable device,例如,智能手表(smartwatch)、智能眼镜(smart glass)、头戴式显示器(HMD:head mounted display))等。

[0114] 然而,本说明书中记载的实施例的终端100还可以应用于数字TV、台式计算机、数字标牌等固定终端。

[0115] 并且,本发明的实施例的终端100还可以应用于固定或可移动的机器人。

[0116] 并且,本发明的实施例的终端100可以执行语音代理功能。语音代理可以是,识别用户的语音,并将与所识别到的用户的语音相对应的响应以语音形式输出的程序。

[0117] 终端100可以包括无线通信部110、输入部120、学习处理器130、检测部140、输出部150、接口部160、存储器170、处理器180以及电源供应部190。

[0118] 学习模型(a trained model)可以搭载于终端100。

[0119] 另外,学习模型(a trained model)可以由硬件、软件或硬件和软件的组合实现,在学习模型(a trained model)的一部分或全部由软件实现的情况下,构成学习模型(a trained model)的一个以上命令语可以存储在存储器170。

[0120] 无线通信部110可以包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线互联网模块113、近距离通信模块114、位置信息模块115中的至少一个模块。

[0121] 广播接收模块111经由广播频道从外部的广播管理服务器接收广播信号和/或与广播相关的信息。

[0122] 移动通信模块112在基于用于进行移动通信的技术标准或通信方式(例如,全球移动通信系统(GSM:Global System for Mobile communication)、码分多址(CDMA:Code Division Multi Access)、码分多址2000(CDMA2000:Code Division Multi Access 2000)、增强型优化语音数据或增强型仅语音数据(EV-DO:Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only)、宽带CDMA(WCDMA:Wideband CDMA)、高速下行链路分组接入(HSDPA:High Speed Downlink Packet Access)、高速上行链路分组接入(HSUPA:High Speed Uplink Packet Access)、长期演进(LTE:Long Term Evolution)、高级长期演进(LTE-A:Long Term Evolution-Advanced)等)构建的移动通信网上与基站、外部终端、服务器中的至少一个收发无线信号。

[0123] 无线互联网模块113是指用于无线互联网接入的模块,可以内置或外接于终端100。无线互联网模块113构成为在基于无线互联网技术的通信网络上收发无线信号。

[0124] 例如,无线互联网技术包括无线局域网(WLAN:Wireless LAN)、无线保真(Wi-Fi:Wireless-Fidelity)、无线保真直连(Wi-Fi Direct:Wireless Fidelity Direct)、数字生活网络联盟(DLNA:Digital Living Network Alliance)、无线宽带(WiBro:Wireless Broadband)、全球微波接入互操作性(WiMAX:World Interoperability for Microwave Access)、高速下行链路分组接入(HSDPA:High Speed Downlink Packet Access)、高速上行链路分组接入(HSUPA:High Speed Uplink Packet Access)、长期演进(LTE:Long Term Evolution)、高级长期演进(LTE-A:Long Term Evolution-Advanced)等。

[0125] 近距离通信模块114用于进行近距离通信(Short range communication),可以利用蓝牙(Bluetooth™)、射频识别(RFID:Radio Frequency Identification)、红外线通信(Infrared Data Association;IrDA)、超宽带(UWB:Ultra Wideband)、紫峰(ZigBee)、近场通信(NFC:Near Field Communication)、无线保真(Wi-Fi:Wireless-Fidelity)、无线保真直连(Wi-Fi Direct)、无线通用串行总线(Wireless USB:Wireless Universal Serial Bus)技术中的至少一种来支持近距离通信。

[0126] 位置信息模块115是用于获取移动终端的位置(或当前位置)的模块,其典型例子包括全球定位系统(GPS:Global Positioning System)模块或无线保真(WiFi:Wireless Fidelity)模块。例如,当移动终端利用GPS模块时,可以利用由GPS卫星发送的信号来获得移动终端的位置。

[0127] 输入部120可以包括:用于输入影像信号的摄像头121;用于接收音频信号的麦克风122;以及用于接收由用户输入的信息的用户输入部123。

[0128] 由输入部120收集的语音数据或图像数据可以被分析,并处理为用户的控制命令。

[0129] 输入部120用于输入影像信息(或信号)、音频信息(或信号)、数据或由用户输入的信息,为了输入影像信息,终端100可以包括一个或多个摄像头121。

[0130] 摄像头121对在视频通话模式或拍摄模式下由图像传感器获得的静止影像或视频等的图像帧进行处理。已被处理的图像帧可以显示在显示部151或存储在存储器170中。

[0131] 麦克风122将外部的声音信号处理为电子语音数据。根据在终端100中执行的功能(或运行的应用程序),可以以各种方式利用已被处理的语音数据。另外,麦克风122可以实现各种噪音消除算法,以消除在接收外部的声音信号的过程中所产生的噪音(noise)。

[0132] 用户输入部123用于接收由用户输入的信息,若经由用户输入部123输入信息,则处理器180可以控制终端100的动作,以响应所输入的信息。

[0133] 用户输入部123可以包括机械式(mechanical)输入手段(或者机械键,例如,位于终端100的正/背面或侧面的按钮、薄膜开关(dome switch)、滚轮、触合式开关等)以及触摸式输入手段。作为一例,触摸式输入手段可以由通过软件处理来显示于触摸屏的虚拟键(virtual key)、软键(soft key)或可视键(visual key)构成,或者可以由配置在所述触摸屏以外的部分的触摸键(touch key)构成。

[0134] 学习处理器130可以构成为接收、分类、存储以及输出为进行数据挖掘、数据分析、智能决策、机器学习算法以及技术而被利用的信息。

[0135] 学习处理器130可以包括一个以上存储器单元,其构成为存储由终端接收、检测、

检测、生成、以预定或其他方式输出的数据,或者由另一组件、设备、终端或与终端通信的装置接收、检测、检测、生成、以预定或其他方式输出的数据。

[0136] 学习处理器130可以包括存储器,其整合于终端或在终端中实现。在一部分实施例中,学习处理器130可以使用存储器170实现。

[0137] 选择性地或附加地,学习处理器130可以使用与终端有关的存储器来实现,例如,直接结合于终端的外部存储器或在与终端进行通信的服务器中维护的存储器。

[0138] 在另一实施例中,学习处理器130可以使用在云计算环境中维护的存储器、或通过诸如网络的通信方式能够由终端访问的另一远程存储器位置来实现。

[0139] 学习处理器130通常构成为将用于监督或无监督学习、数据挖掘、预测分析或其他机器的数据存储在一个以上数据库中,以便识别、索引、分类、操纵、存储、检索以及输出数据。

[0140] 存储于学习处理器130中的信息可以使用各种不同类型的数据分析算法和机器学习算法中的任一种,并且通过处理器180或终端的一个以上其他控制器被使用。

[0141] 作为这种算法的例子包括k-近邻系统、模糊逻辑(例如:可能性理论)、神经网络、玻尔兹曼机、矢量量化、脉冲神经网络、支持向量机、最大余量分类器、爬山算法、归纳逻辑系统贝叶斯网络、Petri网(例如:有限状态机、米利机、摩尔有限状态机)、分类器树(例如:感知器树、支持向量树、马尔可夫树、决策树森林、随机森林)、人工融合、传感器融合、图像融合、强化学习、增强现实、模式识别、自动计划等。

[0142] 处理器180可以使用数据分析和机械学习算法来做出决定,或者基于所生成的信息而确定或预测终端的至少一个可执行的动作。为此,处理器180可以请求、检索、接收或使用学习处理器130的数据,并且可以对所述终端进行控制,以执行所述至少一个的可执行动作中的预测的动作或判断为优选的动作。

[0143] 处理器180可以执行实现智能仿真(即,基于知识的系统、推理系统以及知识获取系统)的各种功能。这可以适用于包括适应系统、机械学习系统、人工神经网络等的各种类型的系统(例如,模糊逻辑系统)。

[0144] 处理器180可以包括能够进行伴随语音和自然语言语音处理的运算的子模块,诸如I/O处理模块、环境条件模块、语音-文本(STT)处理模块、自然语言处理模块、工作流程处理模块以及服务处理模块。

[0145] 这些子模块分别,可以具有对终端中的一个以上的系统或数据和模型、或者针对这些子集(set)或超集的接入(access)。并且,这些子模块分别可以提供包括词汇搜索、用户数据、工作流程模型、服务模型以及自动语音识别(A SR)系统在内的各种功能。

[0146] 在另一实施例中,可以通过所述子模块、系统或数据和模型来实现处理器180或终端的其他方面。

[0147] 在一部分示例中,基于学习处理器130的数据,处理器180可以构成为基于以用户输入或自然语言输入表达的语境条件或用户的意图而检测和检测要求事项。

[0148] 处理器180可以基于语境条件或用户的意图而主动地导出并获取完全确定要求事项所需的信息。例如,处理器180可以通过分析包括历史输入和输出、模式匹配、明确词、输入意图等的历史数据,来主动地导出确定要求事项所需的信息。

[0149] 处理器180可以基于语境条件或用户的意图,确定用于执行响应于要求事项的功

能的任务(task)流程。

[0150] 处理器180为了从学习处理器130收集用于处理和存储的信息,可以构成为通过终端中的一个以上检测组件来收集、检测、提取、检测和/或接收用于数据分析和机器学习作业的信号或数据。

[0151] 信息收集可以包括:通过传感器检测信息;提取存储于存储器170中的信息;或者通过通信手段从另一终端、实体或外部存储装置接收信息。

[0152] 处理器180可以从终端收集使用历史信息并进行存储。

[0153] 处理器180可以使用所存储的使用历史信息和预测建模,来确定用于执行特定功能的最佳匹配。

[0154] 处理器180可以通过检测部140接收或检测周围环境信息或其他信息。

[0155] 处理器180可以通过无线通信部110接收广播信号和/或广播相关信息、无线信号、无线数据。

[0156] 处理器180可以从输入部120接收图像信息(或相应信号)、音频信息(或相应信号)、数据或用户输入信息。

[0157] 处理器180可以实时地接收信息,并对信息(例如,知识图表、命令策略、个性化数据库、对话引擎等)进行处理或分类,并且将被处理的信息存储到存储器170或学习处理器130。

[0158] 当基于数据分析、机器学习算法以及技术而确定终端动作时,处理器180可以对终端的构成要素进行控制,以执行所确定的动作。此外,处理器180可以根据控制命令控制终端,以执行所确定的动作。

[0159] 当执行特定动作时,处理器180通过数据分析、机器学习算法以及技术来分析用于表示特定动作的执行的历史信息,并且,可以基于分析的信息而对先前学习的信息进行更新。

[0160] 因此,处理器180可以基于更新后的信息,与学习处理器130一起提高数据分析、机器学习算法以及技术的未来性能的准确性。

[0161] 检测部140可以包括用于对移动终端的内部信息、围绕移动终端的周围环境信息以及用户信息中的至少一种信息进行检测的一个以上传感器。

[0162] 例如,检测部140可以包括接近传感器(proximity sensor)141、照度传感器(illumination sensor)142、触摸传感器(touch sensor)、加速度传感器(acceleration sensor)、磁传感器(magnetic sensor)、重力传感器(G-sensor)、陀螺仪传感器(gyroscope sensor)、运动传感器(motion sensor)、RGB传感器、红外传感器(IR传感器:infrared sensor)、指纹识别传感器(finger scan sensor)、超声传感器(ultrasonic sensor)、光学传感器(optical sensor,例如,摄像头(参照121))、麦克风(microphone,参照122)、电池电量计(battery gauge)、环境传感器(例如,气压计、湿度计、温度计、辐射检测传感器、热传感器、气体传感器等)、化学传感器(例如,电子鼻、保健传感器、生物传感器等)中的至少一种。另外,本说明书中公开的移动终端可以对这些传感器中的至少两个以上的传感器检测的信息进行组合并利用。

[0163] 输出部150用于产生与视觉、听觉或触觉等相关的输出,其可以包括显示部151、声音输出部152、触觉模块153、光输出部154中的至少一种。

[0164] 显示部151显示(输出)终端100中进行处理的信息。例如,显示部151可以显示终端100中运行的应用程序的执行画面信息、或者根据上述执行画面信息的用户界面(UI:User Interface)、图形用户界面(GUI:Graphic User Interface)信息。

[0165] 显示部151可以与触摸传感器形成中间层结构或形成为一体,从而能够实现触摸屏。这种触摸屏作为在终端100和用户之间提供输入界面的用户输入部123而起到功能,并且可以提供终端100和用户之间的输出界面。

[0166] 声音输出部152可以在呼叫信号接收、通话模式或录音模式、语音识别模式、广播接收模式等模式下,输出从无线通信部110接收或存储在存储器170中的音频数据。

[0167] 声音输出部152可以包括接收器(receiver)、扬声器(speaker)、蜂鸣器(buzzer)中的至少一种以上。

[0168] 触觉模块(haptic module)153生成用户可以感觉到的各种触觉效果。由触觉模块153所生成的触觉效果的典型例子可以是振动。

[0169] 光输出部154利用终端100的光源的光,来输出用于通知事件发生的信号。作为终端100中所发生的事件的示例可以包括消息的接收、呼叫信号的接收、未接电话、闹钟、日程提醒、邮件的接收、基于应用程序的信息接收等。

[0170] 接口部160起到与连接于终端100的各种种类的外部设备之间的通路功能。这种接口部160可以包括有线/无线耳麦端口(port)、外部充电器端口(port)、有线/无线数据端口(port)、存储卡(memory card)端口、用于连接具有识别模块的装置的端口(port)、音频I/O(Input/Output)端口(port)、视频I/O(Input/Output)端口(port)、耳机端口(port)中的至少一种。在终端100中,对应于与所述接口部160相连接的外部设备而执行与连接的外部设备相关的适当控制。

[0171] 另外,识别模块是存储用于验证终端100的使用权限的各种信息的芯片,可以包括用户认证模块(user identify module;UIM)、订户认证模块(subscriber identity module;SIM)、通用用户认证模块(universal subscriber identity module;USIM)等。具备识别模块的装置(以下,称为“识别装置”)可以制作成智能卡(smart card)形式。因此,识别装置可以经由所述接口部160与终端100连接。

[0172] 存储器170存储用于支持终端100的各种功能的数据。

[0173] 存储器170可以存储终端100中所运行的多个应用程序(application program或应用(application))、用于使终端100进行动作的数据、命令语、用于使学习处理器130进行动作的数据(例如,用于机械学习的至少一种算法信息等)。

[0174] 除了与所述应用程序相关的动作以外,处理器180通常对终端100的整体动作进行控制。处理器180可以通过上述构成要素来对输入或输出的信号、数据、信息等进行处理,或者可以驱动存储在存储器170中的应用程序,从而能够向用户提供适当的信息或功能,或者进行处理。

[0175] 并且,处理器180为了驱动存储在存储器170中的应用程序,可以控制与图1一起描述的构成要素中的至少一部分。此外,处理器180为了驱动所述应用程序,可以使终端100中所包括的构成要素中的至少两种以上彼此组合而进行动作。

[0176] 电源供应部190在处理器180的控制下接收外部电源、内部电源,从而向终端100中所包括的各个构成要素供应电源。这种电源供应部190包括电池,所述电池可以是内置型电

池或可更换形式的电池。

[0177] 另外,如前所述,处理器180对与应用程序相关的动作进行控制,并且通常对终端100的整体动作进行控制。例如,若所述移动终端的状态满足设定条件,则处理器180可以执行或解除用于限制用户针对应用的控制命令的输入的锁定状态。

[0178] 图3是用于说明本发明一实施例的洗涤物处理装置的结构框图。

[0179] 参照图3,洗涤物处理装置300可以包括图2中示出的终端100和洗涤部310等。

[0180] 终端100作为洗涤物处理装置300的内部构成要素,可以构成为模块化。

[0181] 洗涤物处理装置300可以包括:图2中示出的终端100的内部构成要素;与洗涤部310并列的构成要素。

[0182] 洗涤部310可以包括:执行与洗涤相关的功能的洗涤模块311;执行与烘干相关的功能的烘干模块312;以及执行与其他衣物管理相关的功能的衣物管理模块313;中的至少一个模块以上。

[0183] 洗涤模块311可以执行与浸泡、洗涤、漂洗以及脱水等的洗涤相关的功能。

[0184] 烘干模块312可以利用各种方法执行用于烘干洗涤物的功能,作为典型,可以利用风(热风或冷风)对洗涤物进行烘干。

[0185] 衣物管理模块313可以执行衣物悬挂、干洗、除尘、杀菌、除皱以及熨烫等各种与衣物管理相关的功能。

[0186] 处理器180或设置于洗涤部310的控制处理器314,通过对洗涤部310的洗涤模块311、烘干模块312或衣物管理模块313所包括的构成要素进行控制,来提供各种各样的洗涤功能。

[0187] 输入部120和传感器部140可以收集有关洗涤部310的使用和控制的与用户的交互作用相关的数据。例如,输入部120和传感器部140可以收集基于语音或交互作用的程序选择信息和控制信息等。

[0188] 输出部150可以输出与洗涤部310的使用和控制相关的信息。例如,输出部150可以输出与洗涤、烘干以及衣物管理对应的程序信息、使用记录、控制信息等。

[0189] 存储器170可以存储与洗涤部310的使用和控制相关的信息。例如,存储器170可以存储与洗涤、烘干以及衣物管理对应的程序信息、使用记录、控制信息等。

[0190] 具体而言,洗涤模块311可以包括:洗涤桶311a,其用于储存洗涤水;滚筒311b,其以能够旋转的方式设置于所述洗涤桶内,洗涤物投入到所述滚筒311b;驱动部311c,其用于使所述滚筒进行旋转;供水部311d,其用于供应所述洗涤水;泵311e,其使所述洗涤水进行循环或排出;以及排水部311f,其用于排放所述排出的洗涤水;等。

[0191] 用于容纳洗涤物的滚筒311b,以能够旋转的方式设置于洗涤桶311a内。滚筒311b用于容纳洗涤物,在所述滚筒311b的正面或顶面配置有用于投入洗涤物的入口,并且以大致水平或垂直的旋转中心线为中心进行旋转。在滚筒311b形成有多个通孔,使得洗涤桶311a内的水可以流入到滚筒311b内。

[0192] 然而,在此使用的术语“水平”或“垂直”并不是作为数学上的严格意义使用。即,如实施例中所述,即使旋转中心线相对于水平或垂直倾斜规定角度,也接近于水平或垂直,因此,可以说是实质上水平或垂直。

[0193] 供水部311d可以包括供水阀、供水管以及供水软管等。

[0194] 当进行供水时,穿过供水阀、供水管的洗涤水可以在洗涤剂分配器中与洗涤剂进行混合,然后,可以经由供水软管供应到洗涤桶311a。

[0195] 另外,直接供水管可以与供水阀连接,使得洗涤水不与洗涤剂混合而经由直接供水管直接供应到洗涤桶311a内。

[0196] 泵311e起到将洗涤水排出到外部的排水泵311e和使洗涤水进行循环的循环泵311e的功能,然而,与此不同,排水泵311e和循环泵311e可以分开设置。

[0197] 泵311e可以与设置于排水部311f的排水管连接,并且将洗涤水经由排水管排出到外部。并且,泵311e可以与循环水供应管连接,由此将存储在洗涤桶311a内的洗涤水经由循环水供应管而喷射到滚筒311b内部,从而能够使洗涤水进行循环。

[0198] 滚筒311b的内侧面可以包括朝向滚筒311b的内部凸出的一个以上凸出部。

[0199] 凸出部可以是配置于滚筒311b的内侧面的提升器,或者是形成为一体的压纹。在滚筒311b的内侧面设置有提升器或形成有压纹的情况下,当滚筒311b进行旋转时,洗涤物可以被提升器反复进行提起后掉落的过程。

[0200] 驱动部311c用于使滚筒311b进行旋转,并且,在驱动部311c的作用下进行旋转的驱动轴可以穿过洗涤桶311a的背面部并与滚筒311b相结合。

[0201] 驱动部311c可以包括能够控制速度的马达。

[0202] 此时,马达可以是具有直接驱动方式的逆变器马达(Inverter Direct Drive Motor)。

[0203] 控制处理器314可以接收驱动部311c的马达的输出值(例如,输出电流),并以此为基础对驱动部311c的马达的转数(或旋转速度)进行控制,使得其追随预设的目标转数(或目标旋转速度)。并且,控制处理器314可以根据驱动模式对驱动部311c的马达的驱动进行控制。

[0204] 此外,烘干模块312可以包括:滚筒312a,洗涤物投入到所述滚筒312a;驱动部312b,其使所述滚筒进行旋转;加热部312c,其对空气进行加热;送风风扇312d,其使内部空气进行循环;以及排气部312e,其用于排出内部空气;等。

[0205] 滚筒312a作为对烘干物进行烘干的空间,以能够旋转的方式设置于本体的内部。此外,在滚筒312a的内部可以设置有一个以上的提升器,所述提升器用于使烘干物上升并掉落。

[0206] 滚筒312a与吸气口(未图示)连接,空气可以通过送风风扇312d流入到内部。

[0207] 驱动部312b使滚筒312a进行旋转,在驱动部312b的作用下进行旋转的驱动轴可以与滚筒312a结合。

[0208] 驱动部312b可以包括能够控制速度的马达。

[0209] 此时,马达可以是具有直接驱动方式的逆变器马达(Inverter Direct Drive Motor)。

[0210] 控制处理器314可以接收驱动部312b的马达的输出值(例如,输出电流),并以此为基础对驱动部312b的马达的转数(或旋转速度)进行控制,使得其追随预设的目标转数(或目标旋转速度)。并且,控制处理器314可以根据驱动模式对驱动部312b的马达的驱动进行控制。

[0211] 加热部312c可以包括加热部,所述加热部对滚筒312a内部的空气或从外部流入的

空气进行加热。

[0212] 加热部可以使用气体式或电力式等各种能量源来加热空气,在电力式的情况下,可以使用线圈加热器。

[0213] 加热部312c可以包括多个加热部,每个加热部可以彼此不同,还可以利用各种能量源,并且每一个的性能都可以不同。

[0214] 送风风扇312d使被加热部312c加热的空气或滚筒312a内部的空气进行循环。

[0215] 排气部312e对滚筒312a内部的空气起到引导的作用,使得其能够排出到外部,所述排气部312e可以包括排气管和空气过滤器等。

[0216] 此外,衣物管理模块313可以包括:作为能够放置衣物的空间的衣物容器313a;用于使设置于衣物容器313a的置物架进行移动的驱动部313b;用于使内部空气进行循环的送风风扇313c;空气过滤器313d;杀菌部313e;以及褶皱管理部313f;等。

[0217] 衣物容器313a是用于容纳作为被管理或处理的对象的衣物(或洗涤物)的空间,其可以包括能够固定衣物的置物架。例如,衣物容器可以包括衣架和能够悬挂衣架的挂钩、或诸如躯干和人体模型的立体形状等。

[0218] 衣物容器313a与吸气口(未图示)连接,空气可以通过送风风扇313c流入。

[0219] 驱动部313b可以对置物架进行驱动,使得悬挂于置物架的衣物进行预设动作。

[0220] 例如,驱动部313b可以使置物架和悬挂于置物架的衣物基于预定的振动模式进行振动的方式动作。随着悬挂的衣物发生振动,可以去除附着或粘附于衣物的灰尘或异物等。

[0221] 驱动部313b可以包括能够控制速度的马达。

[0222] 此时,马达可以是具有直接驱动方式的逆变器马达(Inverter Direct Drive Motor)。

[0223] 控制处理器314可以接收驱动部313b的马达的输出值(例如,输出电流),并以此为基础对驱动部313b的马达的转数(或旋转速度)进行控制,使得其追随预设的目标转数(或目标旋转速度)。并且,控制处理器314可以根据驱动模式对驱动部313b的马达的驱动进行控制。

[0224] 送风风扇313c将从衣物容器313a的外部流入的空气或衣物容器313a内部的空气供应到衣物容器内部,由此使空气进行循环。

[0225] 送风风扇313c可以设置成使向容纳于衣物容器313a的衣物供应的空气发生撞击,或者可以对空气的供应方向进行控制。

[0226] 例如,送风风扇313c可以将空气喷射到容纳的衣物,使得附着或粘附于衣物的灰尘从衣物掉落,或者可以去除衣物的湿气。

[0227] 当衣物容器313a的内部空气进行循环或内部空气排出到外部时,空气过滤器313d对灰尘等进行过滤。

[0228] 杀菌部313e可以包括对所容纳的衣物进行杀菌的各种杀菌装置。

[0229] 例如,杀菌装置可以包括:采用臭氧的杀菌装置;和采用紫外线的杀菌装置等。

[0230] 褶皱管理部313f减少或去除所容纳的衣物的褶皱,可以包括蒸汽供应器、熨斗以及熨烫板等。

[0231] 蒸汽供应器可以对供应的水进行加热而产生蒸汽,并且将蒸汽自然地供应到衣物

容器313a,或者直接喷射到所容纳的衣物。

[0232] 熨斗和熨烫板设置于衣物容器313a的内部。此外,可以根据考虑到作为熨烫对象的衣物的形状、位置以及材质等而确定的熨烫操作信息,对该动作进行控制。

[0233] 此时,熨烫动作信息可以包括熨斗和熨烫板的位置/动线、熨烫温度/时间等。

[0234] 控制处理器314可以对驱动部313b或单独设置于褶皱管理部313f的驱动部进行控制,由此控制熨斗和熨烫板的动作,并且,根据熨烫动作信息而可以控制熨斗和熨烫板。

[0235] 图4是用于说明本发明一实施例的洗涤物处理装置的洗涤程序确定方法的流程图。

[0236] 参照图4,洗涤物处理装置300的处理器180获取洗涤物信息(S401)。

[0237] 在一实施例中,处理器180可以基于由摄像头121拍摄到的影像而获取洗涤物的洗涤物信息。

[0238] 洗涤物信息可以包括洗涤物的材质混合比、洗涤处理注意事项、洗涤物的颜色中的一种以上。

[0239] 由摄像头121拍摄到的影像可以包括附着于洗涤物的标签图像。

[0240] 处理器180可以通过识别标签图像中包括的文本或洗涤物处理图像,来获取洗涤物信息。

[0241] 根据本发明的又一实施例,在洗涤物附着有近场通信(NFC: Near Field Communication)标签或非接触式射频识别(RFID: Radio Frequency Identification)标签的情况下,处理器180还可以通过本身具备的NFC读取器、RFID读取器来识别所述标签,由此获取洗涤物信息。

[0242] 作为又一例,在洗涤物附带有QR码的情况下,处理器180可以通过识别QR码获取洗涤物信息。

[0243] 并且,处理器180还可以通过能够识别洗涤物的材质的传感器来获取洗涤物信息。

[0244] 图5是用于说明根据本发明一实施例的利用由摄像头拍摄到的标签图像来获取洗涤物信息的过程的图。

[0245] 参照图5,洗涤物500附着有标签510。

[0246] 标签510包括:洗涤物500的材质混合比(或纤维的组成)511;和表示处理注意事项的洗涤处理图像513。

[0247] 洗涤物处理装置300的摄像头121可以拍摄包括标签510的标签图像。

[0248] 处理器180可以通过识别拍摄的标签图像,来获取包括材质混合比和洗涤物处理图像的洗涤物信息。

[0249] 处理器180可以利用光学字符识别(Optical Character Recognition,OCR)技术来识别包括于标签图像中的文本。

[0250] 处理器180可以利用公知的图像识别算法,来识别包括于标签图像中的洗涤物处理图像。

[0251] 处理器180可以识别包括于标签图像中的洗涤物的唯一型号,由此进一步获取洗涤物的颜色信息。

[0252] 再次对图4进行描述。

[0253] 洗涤物处理装置300的处理器180将获取到的洗涤物信息与预先存储的基线信息

进行匹配,由此生成洗涤物编码数据(S403)。

[0254] 基线信息可以包括每种材质的推荐洗涤程序、执行每种材质的推荐洗涤程序时的质量损伤度、材质洗涤处理信息中的一种以上。

[0255] 存储器170可以存储基线信息。可以从学习装置1000或云服务器周期性地接收基线信息。

[0256] 参照图6,对基线信息进行描述。

[0257] 图6和图7是用于说明本发明一实施例的基线信息的图。

[0258] 基线信息可以包括每种材质的洗涤处理信息600、包括每种材质的推荐洗涤程序以及质量损伤度的表700。

[0259] 参照图6,示出了表示每种材质的洗涤处理图像信息的材质洗涤处理信息600。

[0260] 材质洗涤处理信息600可以包括:多种材质中的每一种材质的洗涤处理图像;和与每个洗涤处理图像相对应的文本。

[0261] 每种材质的洗涤处理图像,可以在识别包括于标签510中的洗涤处理图像513的过程中使用。

[0262] 另外,基线信息可以还包括针对除了图6中示出的多种材质以外的其他材质的洗涤处理信息。

[0263] 参照图7,示出了包括与多种材质中的每一种相对应的推荐洗涤程序和损伤度的表700。

[0264] 例如,在棉的推荐洗涤程序的情况下,洗涤时间为15分钟,漂洗次数为3次,脱水强度为强,水流强度为强。在该情况下,棉的损伤度可以设定为1。

[0265] 根据本发明的又一实施例,代替脱水强度可以使用脱水次数,并且,代替水流强度可以使用能够表示水流强度的数值。

[0266] 损伤度具有从0到10的值,当执行推荐洗涤程序时,所述损伤度可以表示材质的质量损伤程度。

[0267] 当材质是容易损伤的材质时,损伤度可以被设定为较高的值。

[0268] 处理器180可以将获取到的洗涤物信息与图6和图7中示出的基线信息进行比较,由此生成洗涤编码数据。

[0269] 对利用获取的洗涤物信息和基线信息来生成洗涤编码数据的过程进行描述。

[0270] 图8是用于说明根据本发明一实施例的利用由标签识别到的洗涤物信息和基线信息来可输入于学习模型的形式、即洗涤编码数据的过程的流程图。

[0271] 参照图8,处理器180基于基线信息,设定具有与材质的种类相对应的数量的元素的向量(S801)。

[0272] 例如,在存储于基线信息中的材质的种类为12种的情况下,向量可以具有12个元素。

[0273] 并且,12个元素的顺序可以预先被指定。在此,12个只是示例性的数值。

[0274] 处理器180利用由标签识别到的洗涤物的材质混合比,来将值分配给向量的每个元素(S803)。

[0275] 处理器180可以根据材质混合比将材质的比率值而分配给与每种材质相对应的元素。

[0276] 处理器180将由标签识别到的洗涤处理图像与基线信息进行比较,由此将洗涤方法转换为数据集(S805)。

[0277] 在一实施例中,处理器180可以将洗涤处理图像与包括于基线信息中的材质洗涤处理信息600进行比较,由此将洗涤方法转换为二进制数据或真实数据。

[0278] 例如,根据比较结果,当可水洗时,处理器180可以将所述洗涤物处理图像转换为1,当不可水洗时,处理器180可以将所述洗涤物处理图像转换为0。

[0279] 作为另一例,当适合洗涤水温为40度时,处理器180通过包括适合洗涤水温的洗涤处理图像来将所述洗涤处理图像转换为40。

[0280] 处理器180组合向元素分配了值的向量和数据集来生成洗涤编码数据(S807)。

[0281] 参照图9,对步骤S801至S807进行详细描述。

[0282] 图9是用于说明根据本发明实施例的通过标签识别来生成洗涤编码数据的具体示例的图。

[0283] 参照图9,标签910可以包括洗涤物的材质混合比911和洗涤处理图像913。

[0284] 处理器180可以通过识别标签910来获取材质混合比911。

[0285] 如果存储于基线信息中的材质的种类为12种,则处理器180可以对12个元素的每一个生成应用了材质混合比911的向量930。

[0286] 具体而言,在一个洗涤物中的棉的比率为96%且一个洗涤物中的涤纶的比率为4%的情况下,可以将0.96分配给向量930的棉元素931,将0.4分配给氨纶元素933,并且可以向其他元素分配0。

[0287] 在一实施例中,在一个洗涤物中混合有三种以上的材质的情况下,处理器180可以将值分配给三种以上的材质中的比率较大的两种材质相对应的元素。

[0288] 并且,处理器180可以将包括于标签910中的每个洗涤处理图像913转换为二进制数据或真实数据。

[0289] 例如,在包括可水洗图像的情况下,处理器180可以将可水洗图像转换为1。

[0290] 例如,在包括40度的适合洗涤水温图像的情况下,处理器180可以将所述图像转换为40。当所述数值为预先指定的第一特定值以上时,处理器180可以将所述数值转换为用于表示只可温水洗涤的2。

[0291] 当所述数值小于预先指定的第一特定值且为第二特定值以上时,处理器180可以将所述数值转换为用于表示可冷水/温水洗涤的1。

[0292] 当所述数值小于预先指定的第二特定值时,处理器180可以将所述数值转换为用于表示只可冷水洗涤的0。

[0293] 处理器180可以生成组合了向量930和数据集950的洗涤编码数据970。

[0294] 洗涤编码数据970可以用作洗涤程序学习模型的输入数据。

[0295] 再次对图4进行描述。

[0296] 洗涤物处理装置300的处理器180将洗涤程序学习模型应用于所生成的洗涤物编码数据,由此确定最佳的洗涤程序(S405)。

[0297] 在一实施例中,洗涤程序学习模型可以是,向由复合材质组成的洗涤物提供最佳的洗涤程序的模型。

[0298] 洗涤程序学习模型可以是基于基线信息而预先学习了的模型。

[0299] 洗涤程序学习模型可以是,对于多个洗涤组中的每一个的学习模型,利用基线信息来学习洗涤控制变量的最佳权重值,并且,利用学习到的最佳权重值来学习洗涤控制变量的值。

[0300] 可以从如图1中描述的学习装置1000的外部服务器接收洗涤程序学习模型。

[0301] 下面,对生成洗涤程序学习模型的过程进行描述。

[0302] 图10是用于说明根据本发明一实施例的生成洗涤程序学习模型的过程的流程图。

[0303] 参照图10,处理器180基于存储于基线信息中的每种洗涤物的材质混合比,决定用于确定洗涤程序的主要材质(S1001)。

[0304] 在一实施例中,针对由多种材质构成的一种洗涤物,处理器180可以将材质的比率与损伤度的乘积为最大的材质确定为主要材质。

[0305] 基线信息可以是用于生成洗涤程序学习模型的参考信息。

[0306] 对此将参照图11进行描述。

[0307] 图11是用于说明根据本发明一实施例的对由多种材质构成的洗涤物确定主要材质的过程的图。

[0308] 基线信息可以包括向量,所述向量包括与多个洗涤物中的每一个相对应的材质混合比的信息。

[0309] 参照图11,示出了包括与第一洗涤物1101的材质混合比相关的信息的第一向量1103。

[0310] 在第一洗涤物1101的情况下,其由拉绒、羊毛、聚酯、毛发构成,比率分别为0.1/0.5/0.3/0.3。

[0311] 处理器180可以利用存储于基线信息中的表格(table) 700来提取每种材质的损伤度。

[0312] 处理器180可以计算每种材质的混合比与所述材质的损伤度的乘积。参照图11,示出了对第一洗涤物1101计算出每种材质的混合比与所述材质的损伤度的乘积的第一表格1105。

[0313] 例如,在拉绒的情况下,混合比与损伤度的乘积为0.5 (0.1X5)。

[0314] 在羊毛的情况下,混合比与损伤度的乘积为2.5 (0.5X5)。在聚酯的情况下,混合比与损伤度的乘积为0.1 (0.1X1)。在毛发(hair)的情况下,混合比与损伤度的乘积为2.7 (0.3X9)。

[0315] 处理器180可以将与混合比和损伤度的乘积为最大的材质相对应的毛发确定为第一洗涤物1101的主要材质。

[0316] 处理器180可以利用包括第二洗涤物1111的材质混合比的信息的第二向量1113和每种材质的损伤度,来生成第二表格1115。

[0317] 处理器180可以将与混合比和损伤度的乘积为最大的材质相对应的丙烯酸纤维确定为第二洗涤物1111的主要材质。

[0318] 处理器180可以利用包括第三洗涤物1121的材质混合比的信息的第三向量1123和每种材质的损伤度,来生成第三表格1125。

[0319] 处理器180可以将与混合比和损伤度的乘积为最大的材质相对应的羊毛确定为第三洗涤物1121的主要材质。

- [0320] 如上所述,处理器180可以确定每种洗涤物的主要材质,并且标记所确定的主要材质。
- [0321] 再次对图10进行描述。
- [0322] 处理器180将确定的主要材质分类为多个洗涤组(S1003)。
- [0323] 处理器180根据可水洗与否、洗涤物处理装置300的可使用与否、可蒸煮与否,可以将确定的主要材质分类为三个洗涤组。
- [0324] 将确定的主要材质分类为多个洗涤组的原因是,可水洗与否、洗涤物处理装置300的可使用与否、可蒸煮与否可能会成为对洗涤物的损伤度影响最大的因素。
- [0325] 图12是示出根据本发明一实施例的主要材质被分类为三个洗涤组的结果的图。
- [0326] 参照图12,第一洗涤组1210可以是,包括可水洗、可使用洗涤物处理装置300以及可蒸煮的材质的组。
- [0327] 第二洗涤组1230可以是,包括可水洗洗涤、可使用洗涤物处理装置300、但不可蒸煮的材质的组。
- [0328] 第三洗涤组1250可以是,包括不可水洗的材质的组。
- [0329] 再次对图10进行描述。
- [0330] 处理器180确定所分类的多个洗涤组中的每个洗涤特征值(S1005)。
- [0331] 处理器180基于基线信息中所包括的表700,能够提取每个洗涤组的洗涤特征值。
- [0332] 具体而言,处理器180可以从表格700提取洗涤组所包含的材质中的每一种的洗涤时间、漂洗次数、脱水强度、适合水温、水流强度。
- [0333] 处理器180可以从所提取的洗涤时间中提取最大值和最小值,从漂洗次数中提取最大值和最小值,从脱水强度中提取最大程度和最小程度,从适合水温中提取最大值和最小值,从水流强度中提取最大程度和最小程度。
- [0334] 处理器180可以将提取结果确定为所述洗涤组的特征值。
- [0335] 图13是示出根据本发明实施例的提取洗涤组的特征值的结果的图。
- [0336] 参照图13,示出了包括第一洗涤组1210的特征值的第一特征值表1310和包括第二洗涤组1230的特征值的第二特征值表1330。
- [0337] 在第一特征值表1310中示出了,最长洗涤时间为12分钟,最小洗涤时间为9分钟,最大漂洗次数为2次,最小漂洗次数为2次,最大脱水强度和最小脱水强度为低,最高适合水温为温/冷,最低适合水温为冷,最大水流强度为中等,最小水流强度为低。
- [0338] 在第二特征值表格1330中示出了,最长洗涤时间为7分钟,最小洗涤时间为15分钟,最大漂洗次数为3次,最小漂洗次数为3次,最大脱水强度和最小脱水强度为高,最高适合水温为温,最低适合水温为温,最大水流强度为高,最小水流强度为高。
- [0339] 再次对图10进行描述。
- [0340] 处理器180利用深度学习算法,对每个洗涤组的损伤度确定针对洗涤控制变量的最佳权重值(S1007)。
- [0341] 处理器180可以利用损失函数(Loss function)来确定每个洗涤组的损失函数的值形成为最小的最佳权重值。
- [0342] 损失函数的值形成为最小化,可以是指使洗涤物的实际损伤度与推断的损伤度之间的差异最小化。

[0343] 可以通过以下数学式1来表示损失函数。

[0344] [数学式1]

$$[0345] \quad \mathcal{L}(x; W, b) = \|y - (Wx + b)\|^2$$

[0346] y 是表示实际损伤度的实际损伤度向量, x 是包括用于确定洗涤程序的洗涤控制变量的洗涤控制变量向量, W 是表示每个洗涤控制变量对损伤度的影响程度的权重向量, b 可以是表示因洗涤控制变量以外的因素而引起的外部因素损伤度向量。

[0347] 外部因素损伤度集(set)可以是预先存储在基线信息中的集。

[0348] 尤其, W 可以是包括针对 N 个洗涤物组中每一个的五个洗涤控制变量的权重的向量。

[0349] $(Wx+b)$ 表示最能表现实际损伤度 y 的推断损伤度,损失函数 $L(x;W,b)$ 的目的在于为了获得使实际损伤度与推定损伤度之间的差异最小化的权重集。

[0350] 如图14所示,实际损伤度 y 和推定损伤度 $(Wx+b)$ 可以以矩阵形式表示。

[0351] 图14是以矩阵形式表示实际损伤度 y 和推定损伤度 $(Wx+b)$ 的图。

[0352] 尤其, W 可以包括与多个洗涤组中的每一个相对应的多个权重集。

[0353] 例如,第一权重集1410是,包括与第一洗涤组1210的洗涤控制变量相对应的权重值的集。

[0354] 第二权重集1420是,包括与第二洗涤组(1220)的洗涤控制变量相对应的权重值的集。

[0355] 再次对步骤S1007进行描述。

[0356] 洗涤控制变量集可以包括:表示洗涤时间的洗涤时间变量(x_1);表示漂洗次数的漂洗次数变量(x_2);表示脱水次数或脱水强度的脱水次数变量(或脱水强度)(x_3);表示洗涤水温的洗涤水温变量(x_4);以及表示水流强度的水流强度变量(x_5)。

[0357] 处理器180可以将包括于基线信息中的每个材质的洗涤时间、漂洗次数、脱水次数、水流强度、适当水温、实际损伤度、外部因素损伤度作为输入数据,并且利用深度学习算法或梯度下降法(Gradient descent method)来确定(或学习)使损失函数的值形成为最小化的权重集。

[0358] 在此,深度学习算法可以使用监督学习、元学习中的任意一种学习方式,但这仅是示例性的。

[0359] 并且,为了确定最佳的权重值,可以使用诸如多层感知(MLP:Multi-layer perceptron)的梯度下降法,但这仅是示例性的。

[0360] 并且,当用户使用洗涤物处理装置300时,所输入的新的洗涤物信息将会累计,从而权重值随着学习能够进化。

[0361] 处理器180可以获取最佳权重集,所述最佳权重值包括与每个洗涤组相对应的使损失函数形成为最小化的权重值。

[0362] 例如,处理器180可以获取:与第一洗涤组1210相对应的第一最佳权重集;和与第二洗涤组1230相对应的第二最佳权重集。

[0363] 处理器180利用控制优化技术,对与每个洗涤组相对应的最佳权重值确定洗涤控制变量的值(S1009)。

[0364] 处理器180可以利用基于哈密顿量(Hamiltonian)的控制优化技术,针对目标函数

确定使洗涤物的损伤度最小化且使洗涤力最大化的洗涤控制变量的值。

[0365] 基于Hamiltonian的控制优化技术是,利用针对x、y的函数f的轨道(trajectory)为合理的值,来当存在时寻找使推定了介质变数的模型 $a=f(x,y;c)$ 的a值最小化的x和y的技法。

[0366] 在本发明的实施例中,基于Hamiltonian的控制优化技术可以在寻找用于使由如下[数学式2]所表示的目标函数的值最小化的 x_i 值的过程中使用。

[0367] 可以通过如下[数学式2]来表示目标函数。

[0368] [数学式2]

$$\mathcal{J}(x) = \|(Wx + b)\|^2 + \lambda_1(\sum_{i=1}^5 \varphi(x_i - x_i^{\max})) + \lambda_2(\sum_{i=1}^5 \varphi(x_i^{\min} - x_i))$$

[0369]

$$\varphi(z) = \begin{cases} z, & \text{if } z > 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

[0370] W对应于洗涤组,并且可以表示在步骤S1007中被确定的权重集。

[0371] x_i 可以表示洗涤控制变量。

[0372] x_1 可以是表示洗涤时间的变量, x_2 可以是表示漂洗次数的变量, x_3 可以是表示脱水次数或脱水强度的变量, x_4 是表示洗涤水温的变量, x_5 可以是表示水流强度的变量。

[0373] λ 是拉格朗日(Lagrangian coefficient)常数。

[0374] x_i^{\max} 可以在一个洗涤组内或多个洗涤组内表示洗涤控制变量的最大值。 x_i^{\max} 可以从图13中示出的每个洗涤组的特征值获得。

[0375] 多个洗涤物在洗涤物处理装置300被识别并分类为多个洗涤物组的情况下, x_i^{\max} 可以在多个洗涤物组内表示洗涤控制变量的最大值。

[0376] x_i^{\max} 可以在保证损伤度的推荐洗涤程序范畴内赋予能够获得最佳的洗涤程序的制约。

[0377] x_1^{\max} 可以在一个洗涤组内表示最长洗涤时间,或者在多个洗涤组内表示最长洗涤时间。

[0378] x_2^{\max} 可以在一个洗涤组内表示最大漂洗次数,或者在多个洗涤组内表示最大漂洗次数。

[0379] x_3^{\max} 可以在一个洗涤组内表示最大脱水次数(或强度),或者在多个洗涤组内表示最大脱水次数(或强度)。

[0380] x_4^{\max} 可以在一个洗涤组内表示最高洗涤水温,或者在多个洗涤组内表示最高洗涤水温。

[0381] x_5^{\max} 可以在一个洗涤组内表示最大水流强度,或者在多个洗涤组内表示最大水流强度。

[0382] x_i^{\min} 可以在一个洗涤组内或多个洗涤组内表示洗涤控制变量的最大值。 x_i^{\min} 可以从图13中示出的每个洗涤组的特征值获得。

[0383] 多个洗涤物在洗涤物处理装置300中被识别并分类为多个洗涤物组的情况下,

x_i^{\min} 可以在多个洗涤物组内表示洗涤控制变量的最小值。

[0384] x_i^{\min} 可以在保证洗涤力的推荐洗涤程序范畴内赋予能够获得最佳的洗涤程序的制约。

[0385] x_1^{\min} 可以在一个洗涤组内表示最小洗涤时间,或者在多个洗涤组内表示最小洗涤时间。

[0386] x_2^{\min} 可以在一个洗涤组内表示最小漂洗次数,或者在多个洗涤组内表示最小漂洗次数。

[0387] x_3^{\min} 可以在一个洗涤组内表示最小脱水次数(或强度),或者在多个洗涤组内表示最小脱水次数(或强度)。

[0388] x_4^{\min} 可以在一个洗涤组内表示最低洗涤水温,或者在多个洗涤组内表示最低洗涤水温。

[0389] x_5^{\min} 可以在一个洗涤组内表示最小水流强度,或者在多个洗涤组内表示最小水流强度。

[0390] $\phi(x_i - x_i^{\max})$ 是赋予约束条件的最大制约函数,以在洗涤控制变量的最大值内寻找最佳值。

[0391] $\phi(x_i^{\min} - x_i)$ 是赋予约束条件的最小制约函数,以在洗涤控制变量的最小值内寻找最佳值。

[0392] 在只利用以上进行说明的损失函数的情况下,在寻找洗涤控制变量的最佳值的过程中,最佳值可能会作为不适用的结果值而获得,因此,随着利用目标函数,洗涤程序控制变量的值的范围可能被限制。

[0393] 被确定的洗涤控制变量的值可以在执行投入到洗涤物处理装置300的洗涤物的最佳洗涤程序中使用。

[0394] 另外,当发生 x_i^{\min} 大于 x_i^{\max} 的情况时,目标函数可以用以下的[数学式3]代替。

[0395] [数学式3]

$$\mathcal{J}(x) = \|(Wx + b)\|^2 + \lambda(\sum_{i=1}^5 \phi(x_i - (x_i^{\max} + x_i^{\min})/2))$$

[0396]

$$\phi(z) = \begin{cases} z, & \text{if } z > 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

[0397] 当发生 x_i^{\min} 大于 x_i^{\max} 的情况时,[数学式3]是可以将用于赋予对这些值进行限制的约束条件的另一个目标函数,以使这些值的平均值近似。代替包括所述最大制约函数和所述最小制约函数的[数学式2],可以使用[数学式3]。

[0398] 图15是说明根据本发明实施例的通过将洗涤程序学习模型应用于洗涤物编码数据来获取用于最佳洗涤程序的洗涤控制变量的值的过程的图。

[0399] 参照图15,处理器180基于在步骤S403生成的洗涤物编码数据,确定一个以上的洗

涤物组 (S1501)。

[0400] 处理器180可以利用图9中示出的洗涤物编码数据900中所包括的材质混合比,来确定洗涤物所属的洗涤物组。

[0401] 在又一实施例中,在多个洗涤物被投入到洗涤物处理装置300的情况下,处理器180可以获取多个洗涤物各自的洗涤物编码数据。

[0402] 处理器180可以基于与多个洗涤物中的每一个相对应的洗涤物编码数据,确定多个洗涤物各自所属的洗涤物组。

[0403] 处理器180获取与被确定的一个以上的洗涤物组相对应的洗涤控制变量的值 (S1503)。

[0404] 通过步骤S1007,处理器180可以确定与每个洗涤物组相对应的最佳权重集。

[0405] 处理器180可以将被确定的洗涤物组的特征值和被确定的最佳权重值应用到以[数学式2]表示的目标函数中,从而获取目标函数的值形成为最小的洗涤控制变量的值。

[0406] 在一实施例中,当多个洗涤物被分类为多个洗涤组时,处理器180可以将与多个洗涤物组相对应的特征值集和权重集应用于目标函数中,从而获取目标函数的值形成为最小的洗涤控制变量的值。

[0407] 处理器180将包括获取到的洗涤控制变量的值的洗涤控制命令传输到洗涤模块311 (S1505)。

[0408] 洗涤模块311可以根据从处理器180接收到的洗涤控制命令,执行应用了洗涤控制变量的值的洗涤。

[0409] 再次对图4进行描述。

[0410] 洗涤物处理装置300的处理器180,以基于被确定的洗涤控制变量的值的洗涤程序而进行洗涤 (S407)。

[0411] 对此将参照图16进行描述。

[0412] 图16是用于说明根据本发明一实施例的在将洗涤物投入到洗涤物处理装置300时自动地推荐最佳的洗涤程序的方案的图。

[0413] 参照图16,多个洗涤物1600可以被投入到洗涤物处理装置300。

[0414] 洗涤物处理装置300可以通过设置于洗涤物处理装置300的摄像头(未图示)来识别洗涤物的标签,从而获取洗涤物信息。

[0415] 洗涤物处理装置300可以将洗涤物信息转换为洗涤物编码数据,并且将洗涤程序学习模型应用到被转换的洗涤物编码数据,由此能够提供最佳的洗涤程序。

[0416] 洗涤物处理装置300可以将洗涤物编码数据作为输入数据,并且利用预先学习的权重集来获取与最佳的洗涤程序相对应的洗涤控制变量的值。

[0417] 洗涤物处理装置300可以对洗涤模块311进行控制,使得能够以与获取到的洗涤控制变量的值相对应的洗涤程序对多个洗涤物1600进行洗涤。

[0418] 例如,在多个洗涤物1600全部属于组A(图12的第一洗涤组)1210的情况下,洗涤物处理装置300可以获取一种洗涤程序,在所述洗涤程序中,洗涤时间设定为13分钟,漂洗次数设定为3次,脱水次数设定为4次,洗涤水温设定为冷水,水流强度设定为中。

[0419] 作为又一例,在多个洗涤物1600全部属于组B(图12的第二洗涤组)1230的情况下,洗涤物处理装置300可以设计出一种洗涤程序,在所述洗涤程序中,洗涤时间为9分钟,漂洗

次数为2次,脱水次数为3次,洗涤水温为温水,水流强度为强。

[0420] 在多个洗涤物1600属于组A或组B的情况下,洗涤物处理装置300可以设计出一种洗涤程序,在所述洗涤程序中,洗涤时间为11分钟,漂洗次数为3次,脱水次数为3次,洗涤水温为冷水,水流强度为中。

[0421] 由此,针对材质不同的多个洗涤物,用户仅仅通过识别标签的行为来能够获得使多个洗涤物的损伤度最小化,并且使洗涤力最大化的洗涤结果。

[0422] 图17是说明用于提供本发明一实施例的最佳洗涤程序的用户方案的图。

[0423] 参照图17,洗涤物处理装置300可以具备人工洗涤按钮399。

[0424] 当将多个洗涤物投入到洗涤物处理装置300时,人工洗涤按钮399可以是自动推荐最佳的洗涤程序的按钮。

[0425] 当多个洗涤物被投入到洗涤物处理装置300且选择了人工洗涤按钮399时,洗涤物处理装置300可以显示出用于分析洗涤物的材质的材质分析画面1710。

[0426] 洗涤物处理装置300可以将洗涤物信息转换为编码数据,并且利用转换的编码数据来确定洗涤物的材质。

[0427] 洗涤物处理装置300可以将材质分析画面1710的信息传输到移动终端100。在该情况下,材质分析画面1710也可以显示在用户的移动终端100上。

[0428] 假如,在检测到互不相同的洗涤组的材质的情况下,洗涤物处理装置300可以显示通知消息1720,所述通知消息1720通知检测到了不同洗涤组的材质,并且询问是否需要分开或一起进行洗涤。

[0429] 通知消息1720还可以通过声音输出部152输出。

[0430] 通知消息1720可以被传输到移动终端100,并显示在移动终端100上。

[0431] 当接收到将互不相同的洗涤组的洗涤物一起进行洗涤的输入时,洗涤物处理装置300可以基于洗涤物编码数据而确定洗涤控制变量的值。

[0432] 洗涤物处理装置300可以显示进度消息1730,所述进度消息1730用于通知与被确定的洗涤控制变量的值相对应的洗涤程序正在进行。

[0433] 进度消息1730可以通过声音输出部152输出,或者可以被传输到移动终端100并显示在移动终端100上。

[0434] 另外,基于洗涤物的材质分析结果,在检测到不可水洗或必需干洗的材质的洗涤物时,洗涤物处理装置300可以输出不可洗涤的警告消息1750。

[0435] 警告消息1750可以通过声音输出部152输出,或者可以被传输到移动终端100并显示在移动终端100上。

[0436] 可以通过警告消息1750引导用户使用洗涤物的正确的洗涤方法。

[0437] 图18是用于说明本发明又一实施例的洗涤物处理装置的动作方法的流程图。

[0438] 洗涤物处理装置300的处理器180对位于周围的多个外部洗涤物处理装置进行检测(S1801)。

[0439] 处理器180可以通过近距离通信模块114来对位于周边的多个外部洗涤物处理装置的存在与否进行检测。

[0440] 处理器180可以对位于距其自身一定距离范围内的外部洗涤物处理装置进行检测。

[0441] 处理器180可以通过近距离通信模块114将用于请求设备的识别信息的请求信号以广播方式发送到外部,并且,可以接收响应于所发送的请求信号而传送的包括识别信息的响应信号。

[0442] 处理器180可以利用接收到的响应中所包括的识别信息,来识别位于周边的外部洗涤剂处理装置。识别信息可以包括设备的型号名称、设备的名称中的一个以上。

[0443] 处理器180获取检测到的多个外部洗涤剂处理装置中的每一个的特征信息(S1803)。

[0444] 外部洗涤剂处理装置的特征信息可以包括容量、是否具有煮洗功能、是否具有蒸汽洗功能、是否具有少量洗涤功能、洗涤力、平均损伤度、消耗功率中的一个以上。

[0445] 基于开发设备时能够通过实验获得的统计值,可以获取外部洗涤剂处理装置的洗涤力和平均损伤度。

[0446] 尤其,平均损伤度可以是相对的值。

[0447] 处理器180可以利用检测到的外部洗涤剂处理装置的型号名称,来获取外部洗涤剂处理装置的特征信息。

[0448] 处理器180可以将外部洗涤剂处理装置的型号名称发送到云服务器,并且从云服务器接收外部洗涤剂处理装置的特征信息。

[0449] 对此,将参照图19进行描述。

[0450] 图19是用于说明本发明一实施例的洗涤剂处理装置获取外部洗涤剂处理装置的特征信息的过程的图。

[0451] 洗涤剂处理装置300可以对位于一定距离范围内的外部洗涤剂处理装置300-1、300-2、300-3的存在进行检测。

[0452] 根据用户的请求,洗涤剂处理装置300可以执行用于管理其他的外部洗涤剂处理装置300-1、300-2、300-3的管理器作用。

[0453] 管理器作用可以是,检测周边的外部洗涤剂处理装置,并且收集检测到的外部洗涤剂处理装置的识别信息的作用。并且,管理器作用可以是,收集与洗涤剂相对应的洗涤剂信息,并且确定用于洗涤洗涤物的洗涤剂处理装置的作用。

[0454] 洗涤剂处理装置300可以从外部洗涤剂处理装置300-1、300-2、300-3中的每一个接收型号名称。

[0455] 洗涤剂处理装置300可以将包括接收到的型号名称的特征信息请求经由无线互联网模块113而发送到云服务器1900。

[0456] 云服务器1900根据从洗涤剂处理装置300接收到的特征信息的请求,可以提取与每个型号名称相对应的特征信息。

[0457] 云服务器1900可以存储与洗涤剂处理装置中的每一个相对应的特征信息。

[0458] 洗涤剂处理装置300可以从云服务器1900接收每个外部洗涤剂处理装置300-1、300-2、300-3的特征信息。

[0459] 云服务器1900可以是图1中示出的学习装置1000,但这只是示例,云服务器1900还可以是与学习装置1000分开的装置。

[0460] 另外,作为又一例,洗涤剂处理装置300可以将多个外部洗涤剂处理装置中的每一个的特征信息对应于型号名称而存储于存储器170中。在此情况下,洗涤剂处理装置300无

需将接收到的外部洗涤剂处理装置的型号名称发送到云服务器1900,可以通过搜索存储器170来获取所述外部洗涤剂处理装置的特征信息。

[0461] 另外,第一外部洗涤剂处理装置至第三外部洗涤剂处理装置300-1、300-2、300-3均可以包括图3中示出的所有构成要素。

[0462] 图20是本发明一实施例的包括外部洗涤剂处理装置的特征信息的图。

[0463] 参照图20,示出了洗涤剂处理装置300收集到的外部洗涤剂处理装置中的每一个特征信息。

[0464] 在煮洗功能的情况下,如X/0/ Δ ,可以分为三种情况。

[0465] X可以表示不可以执行煮洗功能,0可以表示可以执行煮洗功能,并且, Δ 可以表示根据洗涤剂的种类能够选择性地执行煮洗功能。

[0466] 在蒸汽洗功能的情况下,如X/0,可以分为两种情况。

[0467] X可以表示不可以执行蒸汽功能,0可以表示可以执行蒸汽功能。

[0468] 在少量洗涤功能的情况下,如X/0,可以分为两种情况。

[0469] X可以表示不可以执行少量洗涤功能,0可以表示可以执行少量洗涤功能。在此,少量可以是指预设的洗涤物的重量。

[0470] 洗涤力可以具有0至5的值。洗涤力表示洗涤物的洗涤强度,其可以是相对的值。

[0471] 平均损伤度可以具有0至5的值。平均损伤度表示对洗涤剂进行洗涤时的洗涤剂被损伤的平均值,其也可以是相对的值。

[0472] 消耗功率表示每个外部洗涤剂处理装置所消耗的功率。

[0473] 再次对图18进行描述。

[0474] 然后,处理器180获取包括针对洗涤剂的信息的洗涤剂信息(S1805)。

[0475] 洗涤剂信息可以包括洗涤物的材质混合比、洗涤处理注意事项、洗涤物的颜色中的一个以上。

[0476] 处理器180可以通过摄像头121拍摄附着于洗涤物的标签图像,并且,可以从拍摄到的标签图像获取洗涤剂信息。

[0477] 具体而言,处理器180可以通过识别标签图像中所包括的文本或洗涤剂处理图像来获取洗涤剂的信息。对此的描述与图5中的描述相同。

[0478] 作为又一例,在洗涤剂附着有NFC标签或RFID标签的情况下,处理器180可以通过自身所具备的NFC读取器、RFID读取器来识别所述标签,由此获取洗涤剂信息。

[0479] 另外,处理器180可以基于获取到的洗涤信息而确定洗涤物的洗涤组。

[0480] 确定洗涤物的洗涤组的过程可以使用图11和图12的实施例。

[0481] 处理器180基于匹配规则模型,确定多个外部洗涤剂处理装置中的与获取到的洗涤剂信息相对应的洗涤剂处理装置(S1807)。

[0482] 在一实施例中,匹配规则模型可以是,使洗涤剂组与最合适于洗涤剂组的洗涤剂处理装置相互匹配的模型。

[0483] 匹配规则模型可以是利用洗涤剂组的特征信息和外部洗涤剂处理装置的特征信息,来匹配(或确定)用于执行洗涤物的洗涤的任意一个的外部洗涤剂处理装置的模型。

[0484] 具体而言,匹配规则模型可以是,根据洗涤剂组的特征要素和外部洗涤剂处理装置的特征要素之间的匹配结果而计算出分数,由此确定用于执行洗涤物的洗涤的外部洗涤

物处理装置的模型。

[0485] 可以从学习装置1000接收匹配规则模型,并且可以存储于存储器170。

[0486] 作为又一例,匹配规则模型可以是,通过洗涤物处理装置300的学习处理器130或处理器180来获得的模型。

[0487] 图21是用于说明根据本发明一实施例的利用匹配规则模型来确定外部洗涤物处理装置的过程的流程图。

[0488] 在图21中,举例描述了洗涤物处理装置300获取匹配规则模型的情况,但并不限于此,学习装置1000获取匹配规则模型,洗涤物处理装置300从学习装置1000接收匹配规则模型也可。

[0489] 处理器180将洗涤物组的特征要素中的每一个与相关的外部洗涤物处理装置的特征要素中的每一个进行比较(S2101)。

[0490] 在一实施例中,洗涤物组可以是根据图11和图12的实施例而确定的组。

[0491] 洗涤物组的特征要素可以是根据洗涤组的特征值而提取的要素。

[0492] 洗涤物组的特征要素的值可以是对洗涤物组的特征值进行编码的值。

[0493] 对此,将参照图22和图23进行描述。

[0494] 图22是示出根据本发明一实施例的洗涤物组和洗涤物组的特征值的示例的图,图23是用于说明本发明一实施例的对洗涤物组的特征值进行加工的洗涤物组的特征要素编码值的示例的图。

[0495] 参照图22,示出了包括多个主要(main)材料的一个洗涤物组2210。洗涤物可以根据构成洗涤物的主要材料而被确定出洗涤组。

[0496] 并且,洗涤物组2210可以是分类为可水洗且可煮洗的组。

[0497] 洗涤物组2210的特征值表(table) 2230示出了,最长洗涤时间为17分钟,最小洗涤时间为15分钟,最大漂洗次数为3次,最小漂洗次数为3次,最大脱水强度和最小脱水轻度为强,最高适当水温为温、最低适当水温为温,最大水流强度为强,最小水流强度为强。

[0498] 处理器180可以利用洗涤物组2210的分类特性和特征值表2230,来获取洗涤物组2210的特征要素和每个特征要素的编码值。

[0499] 洗涤物组2210的分类特性可以是可水洗和可煮洗的特性。

[0500] 洗涤物组2210的特征要素可以包括可煮洗、可蒸汽洗、洗涤物数量、平均损伤度、平均洗涤时间、平均漂洗次数、平均脱水强度。

[0501] 在洗涤物组2210可煮洗的情况下,处理器180可以将编码值设为2,在根据情况可进行煮洗的情况下,可以将编码值设为1,在不可煮洗的情况下,可以将编码值设为0。

[0502] 在洗涤物组2210可蒸汽洗的情况下,处理器180可以将编码值设为1,在不可蒸汽洗的情况下,可以将编码值设为0。

[0503] 处理器180可以将属于洗涤物组2210的洗涤物的数量设为编码值。

[0504] 处理器180可以平均属于洗涤物组2210的洗涤物(主要材料)中的每一个的损伤度,并且将获得的值设为平均损伤度的编码值。

[0505] 处理器180可以将特征值表2230的最长洗涤时间和最小洗涤时间的平均值设为平均洗涤时间的编码值。

[0506] 处理器180可以将特征值表2230的最大漂洗次数和最小漂洗次数之间的平均值设

为平均漂洗次数的编码值。

[0507] 处理器180可以将特征值表2230的最大脱水强度和最小脱水强度的平均值设为平均脱水强度的编码值。

[0508] 参照图23,示出了柱状图(graph) 2300,其示出了对洗涤物组2210的特征要素中的每一个进行了编码的值。

[0509] 参照柱状图2300,示出了可煮洗的编码值为2,可蒸汽洗的编码值为1,洗涤物数量的编码值为5,平均损伤度的编码值为5,平均洗涤时间的编码值为17,平均漂洗时间的编码值为3。

[0510] 图24是用于说明本发明一实施例的包括对外部洗涤物处理装置的特征要素进行了编码的值的图表的图。

[0511] 参照图24,示出了柱状图2400,其示出了针对滚筒洗衣机的特征要素的编码值。

[0512] 滚筒洗衣机的特征要素可以包括可煮洗与否、可蒸汽洗与否、少量洗涤功能、滚筒洗衣机平均施加于洗涤物的平均损伤度、洗涤力。

[0513] 滚筒洗衣机的针对可煮洗与否的编码值可以为2,针对可蒸汽洗与否的编码值可以为1,针对可少量洗涤与否的编码值可以为1,滚筒洗衣机平均施加于洗涤物的平均损伤度的编码值可以为3,洗涤力的编码值可以为3。

[0514] 再次对图21进行描述。

[0515] 处理器180根据比较结果而分配与每个特征要素相对应的分数(S2103)。

[0516] 处理器180可以将洗涤物组2210的特征要素的编码值与滚筒洗衣机的特征要素的编码值进行比较。

[0517] 对此,将参照图25进行描述。

[0518] 图25是用于说明本发明一实施例的匹配规则模型的一个示例的图。

[0519] 匹配规则模型2500可以是,通过将洗涤物组2210的特征要素中的每一个与相对应的滚筒洗衣机的特征要素中的每一个进行比较来分配分数,并输出分数的求和结果的模型。

[0520] 处理器180可以通过使洗涤物组2210的特征要素中的每一个与相关的滚筒洗衣机的特征要素中的每一个相互匹配,来进行比较。

[0521] 每个相对应的特征要素的编码值的范围可以被事先设定。例如,可煮洗与否的编码值的范围可以是0至2之间的值。

[0522] 可蒸汽洗与否的编码值的范围可以是0至1之间的值。

[0523] 洗涤物数量的编码值的范围可以是0至15之间的值。

[0524] 平均损伤度的编码值的范围可以是0至5之间的值。

[0525] 洗涤力的编码值的范围可以是0至5之间的值。

[0526] 处理器180可以将针对洗涤物组的可煮洗与否的编码值(2)与滚筒洗衣机的可煮洗与否的编码值(2)进行比较。

[0527] 处理器180可以基于编码值的差异而分配分数。

[0528] 例如,在可煮洗与否、可蒸汽洗与否的编码值一致的情况下,可以赋予较高的分数。

[0529] 作为又一例,在洗涤物组2210中所包括的洗涤物数量的编码值为预设值以下,并

且洗涤剂处理装置的可少量洗涤与否的编码值为1的情况下,可以赋予较高的分数。

[0530] 作为又一例,洗涤剂组2210的平均损伤度的编码值越大,可以向平均损伤度的编码值较小的洗涤剂处理装置分配给较高的分数。

[0531] 作为又一例,洗涤剂组2210的平均洗涤时间和平均漂洗时间的编码值越大,可以向洗涤剂力的编码值较大的洗涤剂处理装置分配给较高的分数。

[0532] 参照图25的匹配规则模型2500示出了,根据洗涤剂组2210的特征要素的编码值和与其相匹配的洗涤剂处理装置的特征要素之间的编码值而分配的分数。

[0533] 图25中,示出了按照基于洗涤剂组2210和滚筒洗衣机之间的匹配的每个特征要素类别进行了分配的分数。

[0534] 再次对图21进行描述。

[0535] 处理器180对分配了的分数进行求和(S2105),将求和结果为最大的外部洗涤剂处理装置确定为需要执行洗涤物的洗涤的设备(S2107)。

[0536] 处理器180可以针对洗涤剂组2210与多个外部洗涤剂处理装置中的每一个执行基于图25的匹配。

[0537] 当然,处理器180针对洗涤剂组还可以与其自身执行基于图25的匹配。

[0538] 处理器180可以将洗涤剂处理装置300和检测到的多个外部洗涤剂处理装置中的分数最高的外部洗涤剂处理装置确定为需要执行洗涤物的洗涤的设备。

[0539] 图26是示出本发明一实施例的多个外部洗涤剂处理装置中的每一个的分数求和结果的图。

[0540] 即,洗涤剂处理装置300可以基于匹配规则模型,对在周边检测到的第一外部洗涤剂处理装置300-1、第二外部洗涤剂处理装置300-2以及第三外部洗涤剂处理装置300-3中的每一个算出分数。

[0541] 参照图26,第一外部洗涤剂处理装置300-1的求和分数为34分,第二外部洗涤剂处理装置300-2的求和分数为41分,第三外部洗涤剂处理装置300-3的求和分数为29分。

[0542] 处理器180可以将求和分数为最大的第二外部洗涤剂处理装置300-2确定为需要对洗涤剂进行洗涤的最合适的设备。

[0543] 如上所述,根据发明的实施例,通过选择需要对洗涤剂进行洗涤的最佳洗涤剂处理装置,来能够使洗涤物的损伤度最小化,并且能够使洗涤剂最大化。

[0544] 用户无需选择需要对洗涤剂进行洗涤的洗涤剂处理装置而自动选择洗涤剂处理装置,因此,能够提高便利性。

[0545] 再次对图18进行描述。

[0546] 处理器180将洗涤剂信息发送到已被确定的外部洗涤剂处理装置(S1809)。

[0547] 处理器180可以将洗涤剂信息经由近距离通信模块114而发送到确定为需要执行洗涤的外部洗涤剂处理装置。

[0548] 随后,所发送的洗涤剂信息可以在为确定最佳洗涤程序中被使用。

[0549] 所述外部洗涤剂处理装置可以根据图4的实施例利用洗涤剂信息来确定多个洗涤控制变数的值,并且,可以通过基于所确定的多个洗涤控制变数的值的洗涤程序来执行洗涤物的洗涤。

[0550] 另外,图18和图21的每个步骤都记载成由洗涤剂处理装置300执行,但并不限于

此,还可以由终端100执行。

[0551] 即,终端100可以对周边的洗涤剂处理装置进行检测,并获取检测到的洗涤剂处理装置的识别信息。

[0552] 终端100可以利用获取到的识别信息来获取检测到的洗涤剂处理装置的特征信息,并且,可以基于获取到的特征信息和洗涤剂信息而确定需要对洗涤剂进行洗涤的最佳洗涤剂处理装置。

[0553] 另外,终端100还可以命名为人工智能设备。

[0554] 图27是示出本发明实施例的多个洗涤剂组中的每一个被映射到任意一个外部洗涤剂处理装置的示例的图。

[0555] 每个洗涤剂组包括多个洗涤剂。

[0556] 洗涤剂处理装置300可以基于匹配规则模型而确定与每个洗涤剂组匹配的外部洗涤剂处理装置。

[0557] 例如,洗涤剂处理装置300可以将洗涤剂组A2710与第一外部洗涤剂处理装置300-1进行匹配。

[0558] 洗涤剂处理装置300可以将洗涤剂组B2730与第二外部洗涤剂处理装置300-2进行匹配。

[0559] 洗涤剂处理装置300可以将洗涤剂组C2750与第三外部洗涤剂处理装置300-3进行匹配。

[0560] 图28是用于说明本发明一实施例的洗涤剂处理装置输出与对每个洗涤剂组执行洗涤的洗涤剂处理装置相关的信息的示例的图。

[0561] 洗涤剂处理装置300可以经由输出部150输出洗涤处理信息2800。

[0562] 例如,在洗涤剂处理装置300具有显示器部151的情况下,可以经由显示器部151显示洗涤处理信息2800。

[0563] 在洗涤剂处理装置300具有声音输出部152的情况下,可以经由语音输出洗涤处理信息2800。

[0564] 洗涤处理信息2800可以包括:多个洗涤剂组中的每一个所包含的洗涤剂的主要材料和主要材料的数量、可煮洗与否、可蒸汽洗与否、可移染性较高的颜色的洗涤剂数量。

[0565] 洗涤处理信息2800还可以包括引导信息,所述引导信息用于引导洗涤剂应当被放入到哪个外部洗涤剂处理装置。

[0566] 引导信息还可以包括需要由用户指定的选项(追加煮洗过程功能与否、追加蒸汽功能与否等)。

[0567] 如上所述,在多个洗涤剂形成一个洗涤剂组的情况下,本发明实施例的洗涤剂处理装置可以推荐适合于所述洗涤剂组的洗涤剂处理装置。

[0568] 由此,可以将所述洗涤剂在最佳洗涤状态下进行洗涤。

[0569] 前述的本发明可以在写入程序的介质被实现为计算机可读的代码。计算机可读介质包括存储有可以由计算机系统读取的数据的所有种类的记录设备。计算机可读介质的例子可以包括硬盘驱动器(HDD:Hard Disk Drive)、固态驱动器(SSD:Solid State Disk)、硅磁盘驱动器(SDD:Silicon Disk Drive)、只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、光盘只读存储器(CD-ROM)、磁带、软盘、光数据存储装置等。并且,所述计算机可以包括终端的处理

器180。

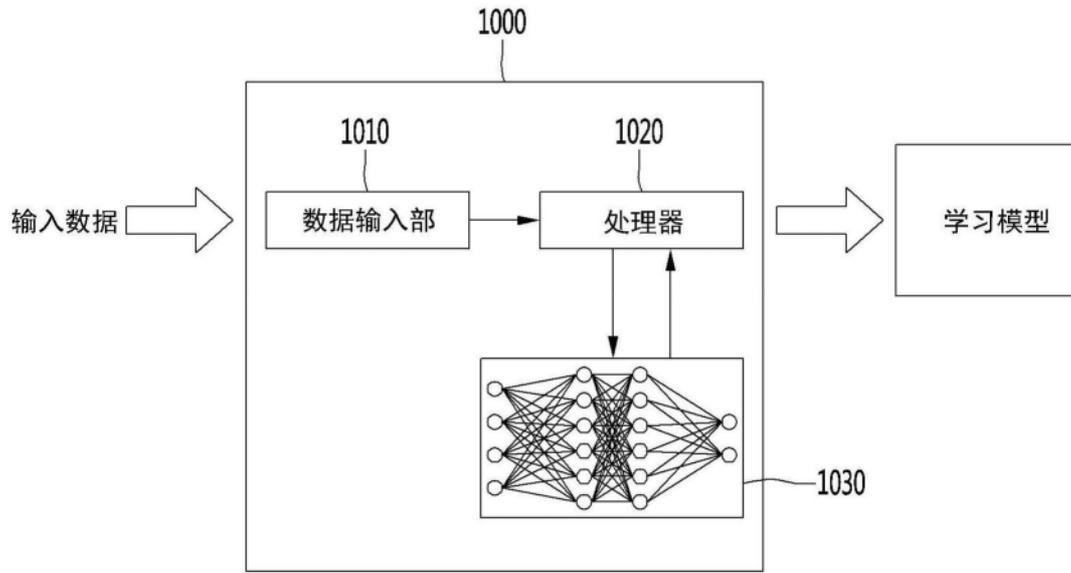


图1

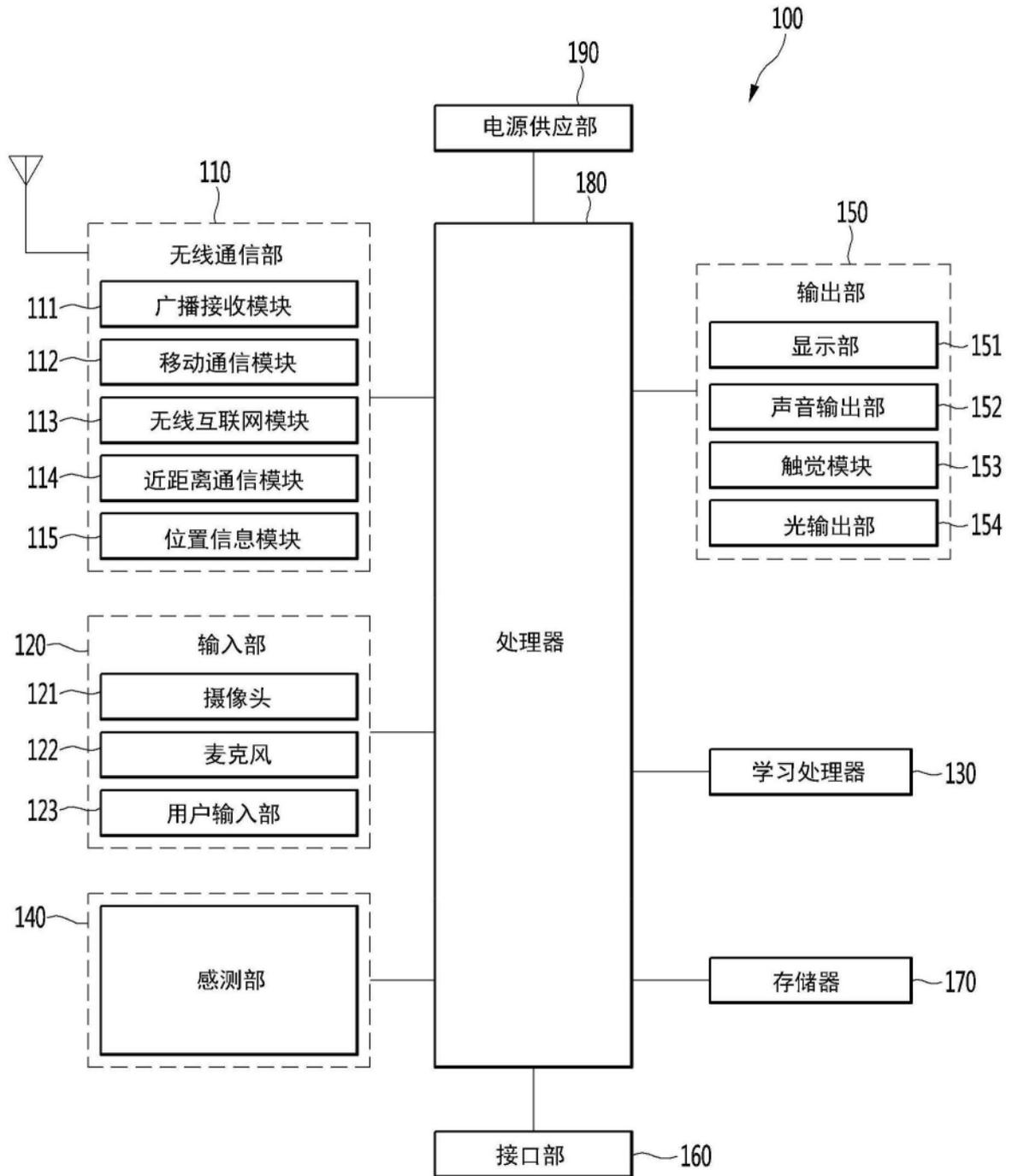


图2

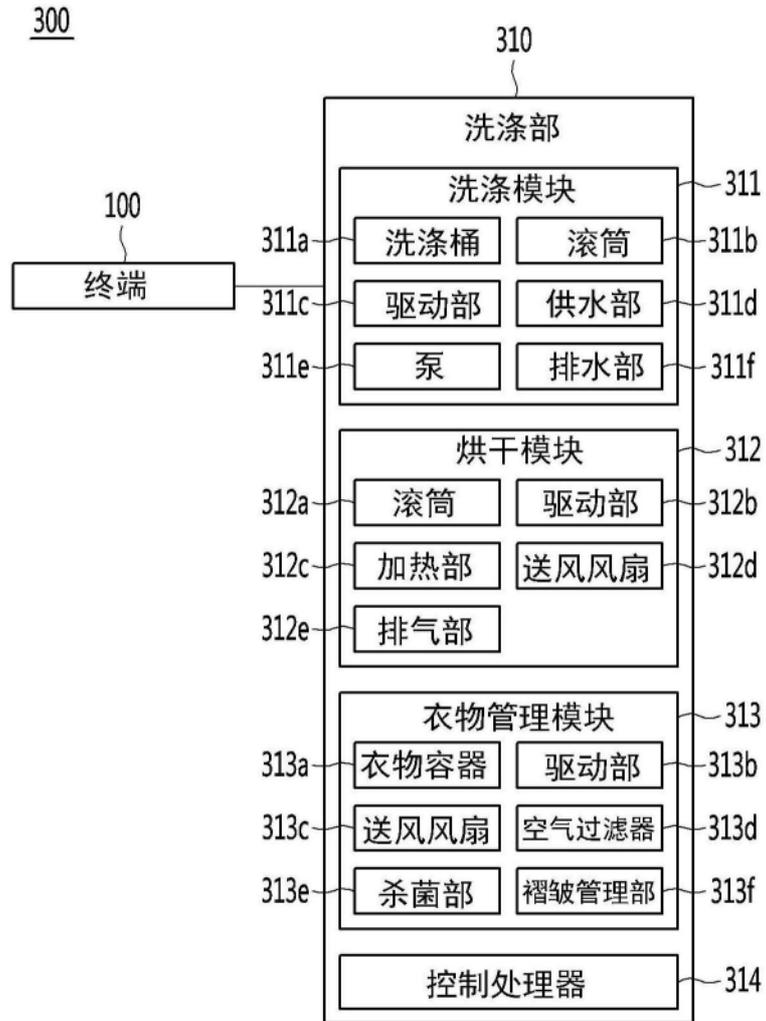


图3

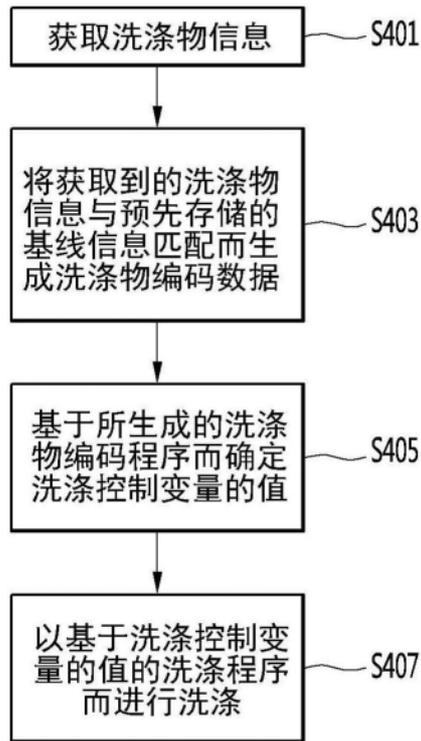


图4

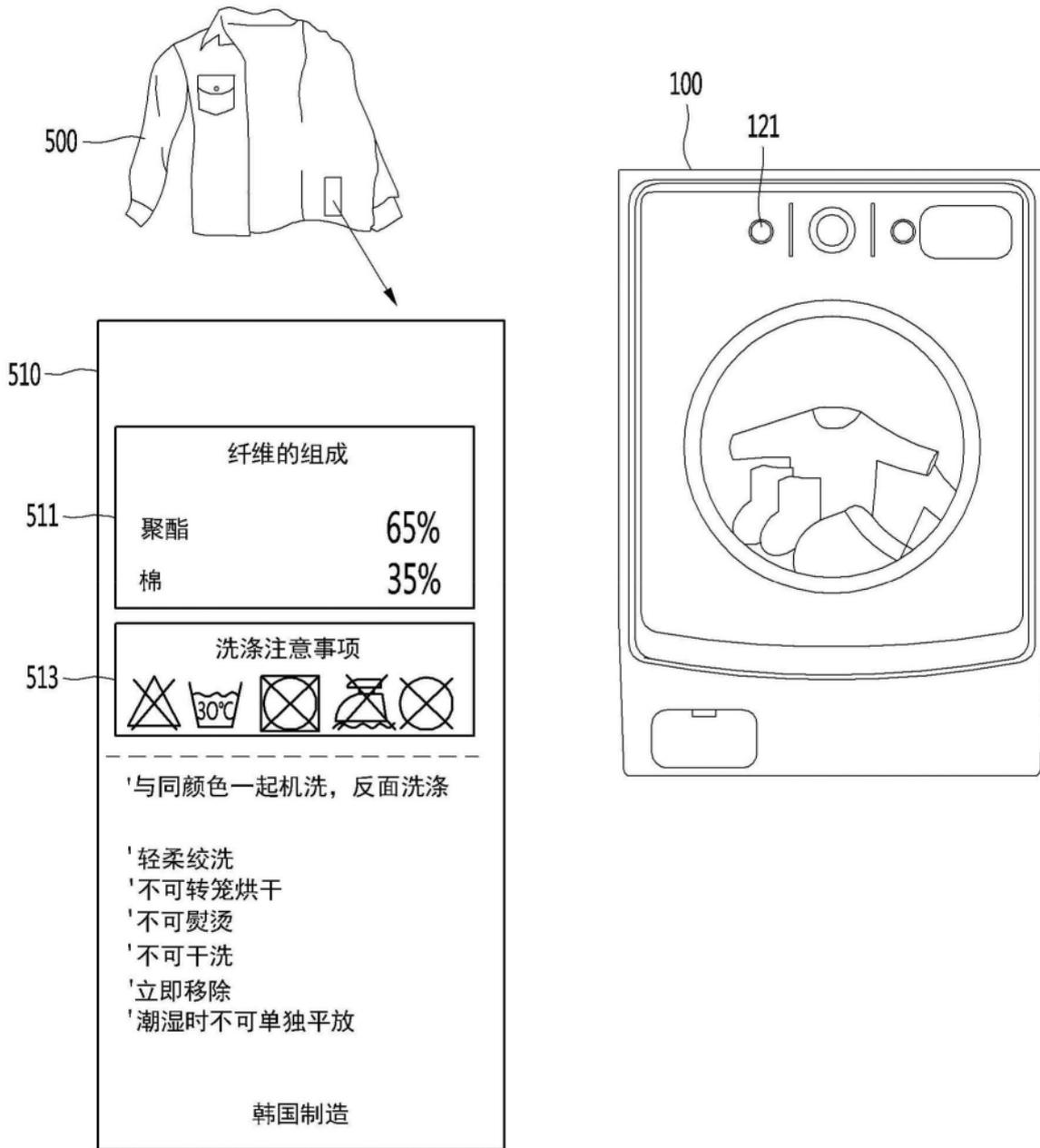


图5

600

	<p>棉 Cotton</p> <p>轻且耐久性高，容易洗涤。</p> <p> 手洗 水洗 干洗</p> <p> 不可以拧干</p>
	<p>羊毛 Woolen</p> <p>保温性好，但耐久性低。</p> <p> 手洗 (中性洗涤剂) 水洗 (中性洗涤剂)</p> <p> 不可以拧干 干洗 阴凉处晾干</p>
	<p>尼龙 (聚酰胺) Nylon(Polyamide)</p> <p>弹性好，不易起褶皱且轻巧。</p> <p> 手洗 (中性洗涤剂) 水洗 (中性洗涤剂)</p> <p> 干洗 阴凉处晾干</p>
	<p>丙烯酸 Acrylic</p> <p>柔软且轻巧，保温性能好。</p> <p> 手洗 (中性洗涤剂) 水洗 (中性洗涤剂)</p> <p> 干洗 阴凉处晾干</p>
	<p>拉绒 Napping</p> <p>触感柔且保温性能好。</p> <p> 手洗 (中性洗涤剂) 水洗 (中性洗涤剂)</p> <p> 不可以拧干 干洗</p>
	<p>牛仔布 Denim</p> <p>主要用于牛仔褲的柔韧和结实的面料。</p> <p> 手洗 (中性洗涤剂) 水洗 (中性洗涤剂)</p> <p> 干洗 阴凉处晾干</p>

图6

700

	洗涤时间	漂洗次数	脱水强度	水流强度	损伤度
面	15	3	강	강	1
羊毛	11	2	약	약	6
尼龙	14	3	중	강	4
丙烯酸	13	3	중	강	3
拉绒	9	2	약	약	7
牛仔布	10	2	중	중	7

图7

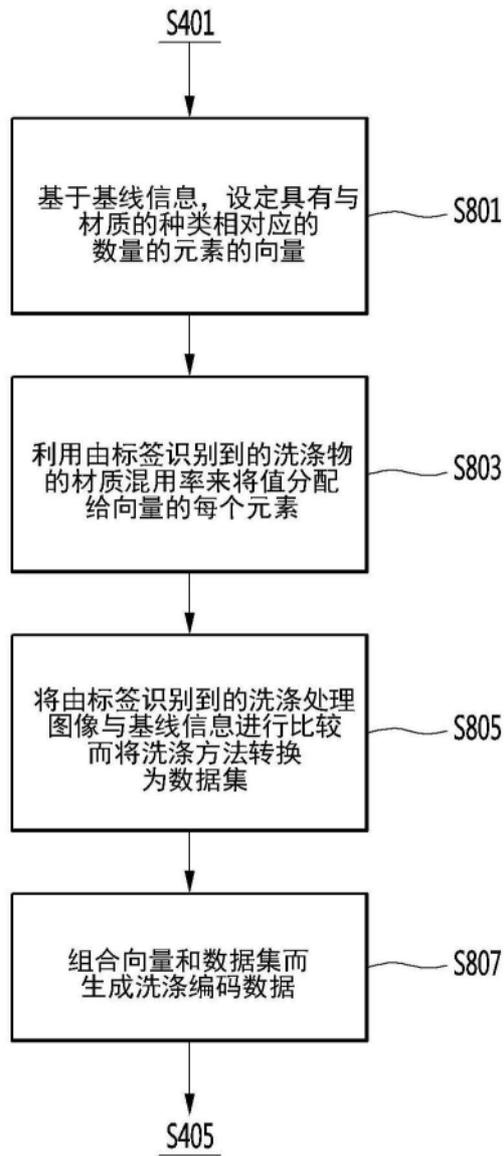


图8

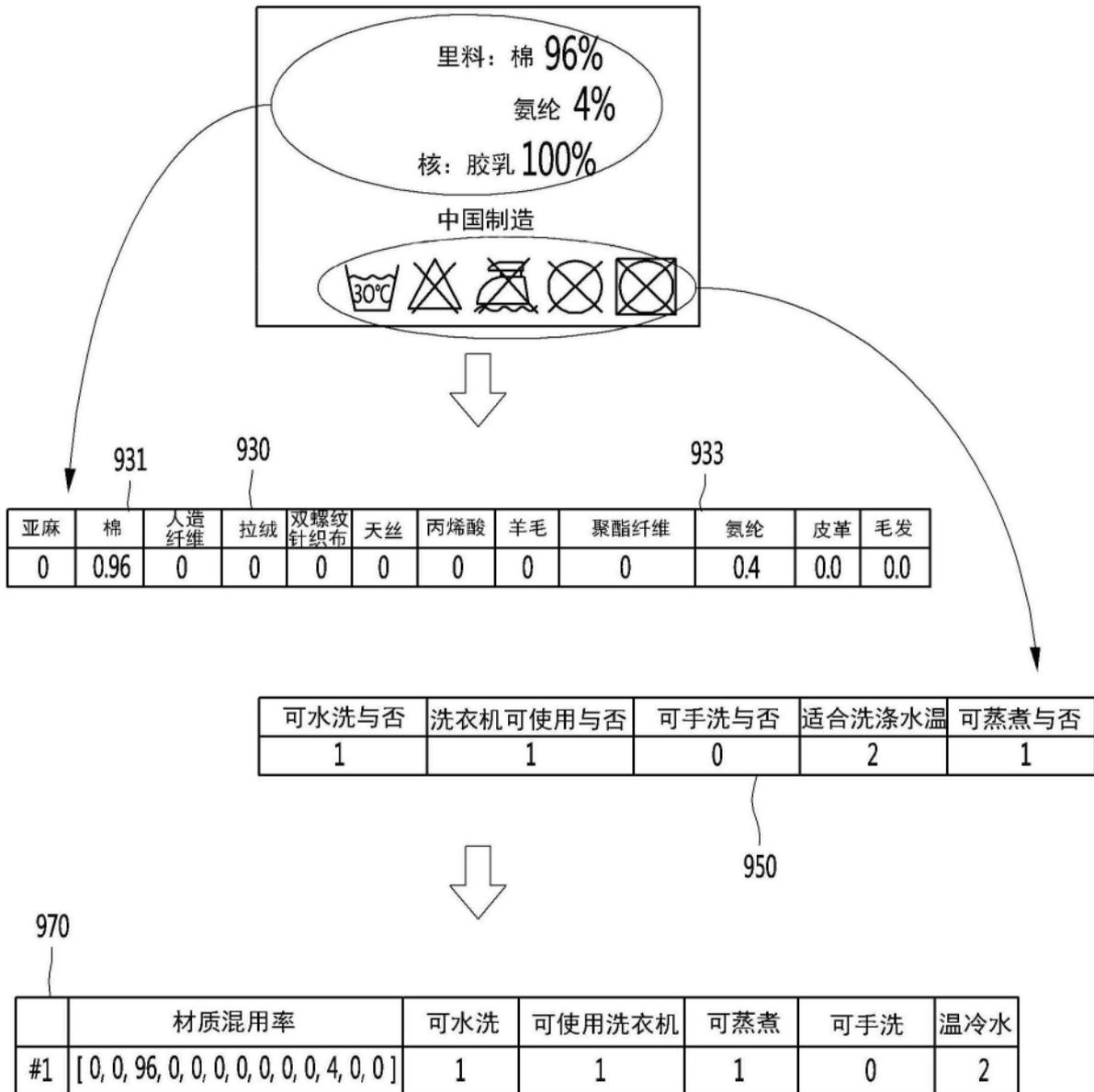


图9

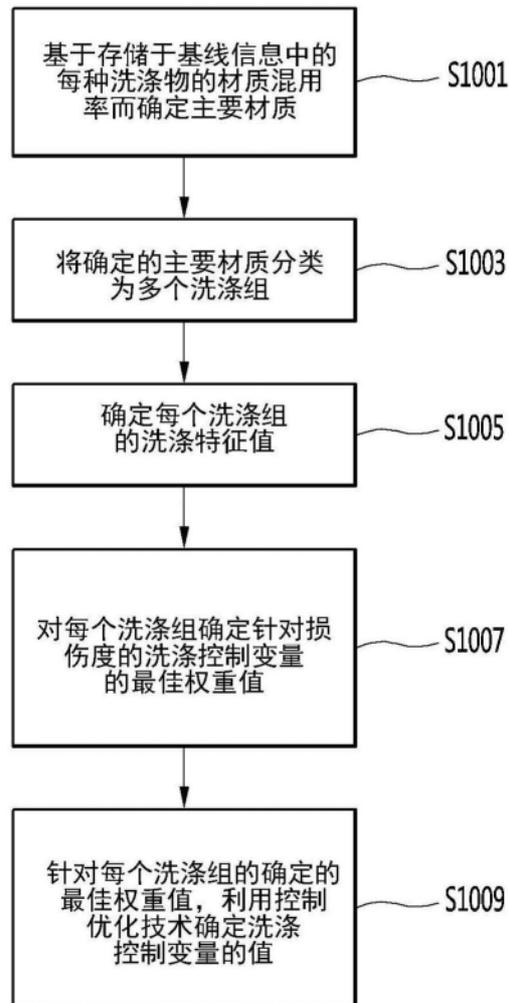


图10

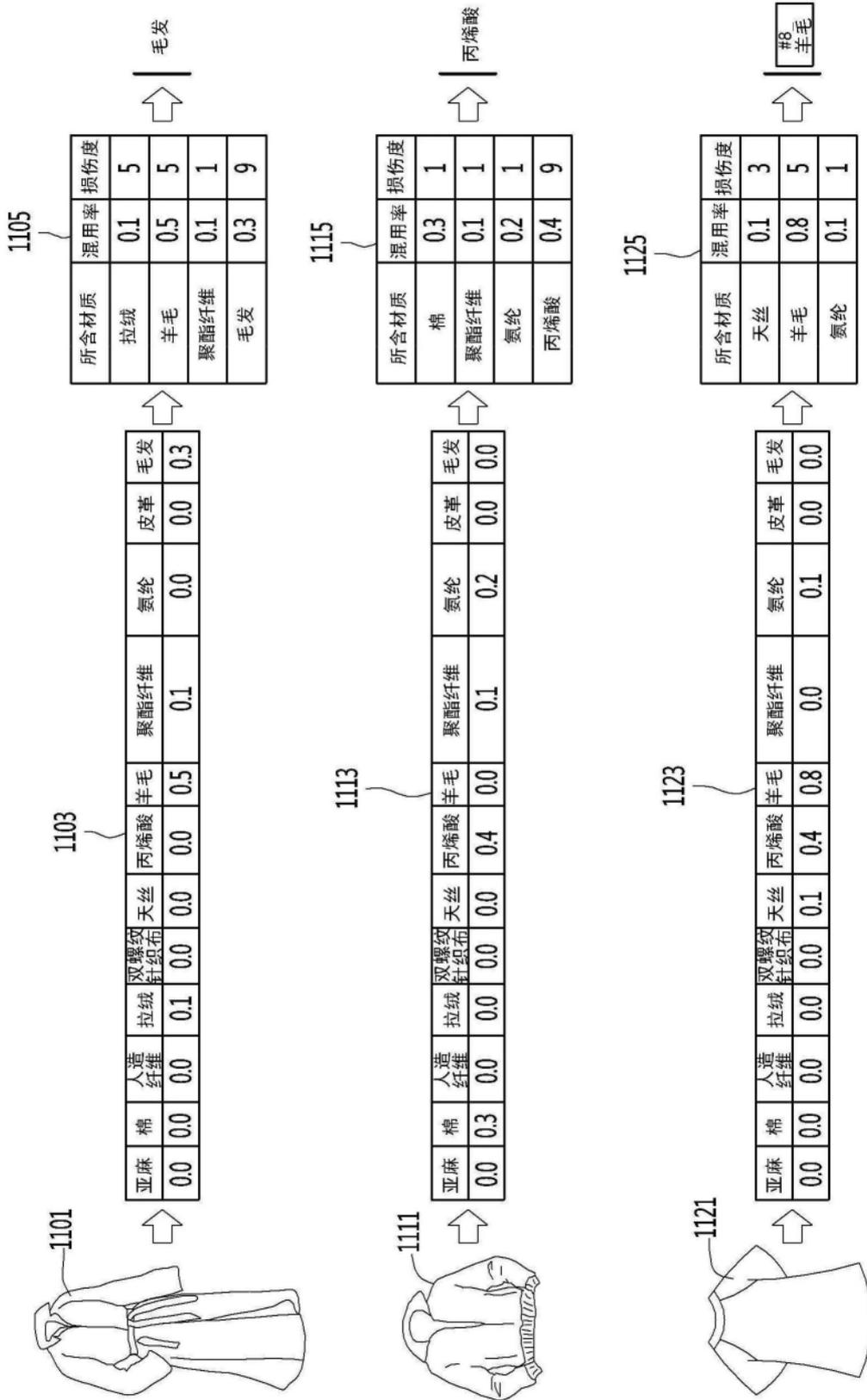


图11

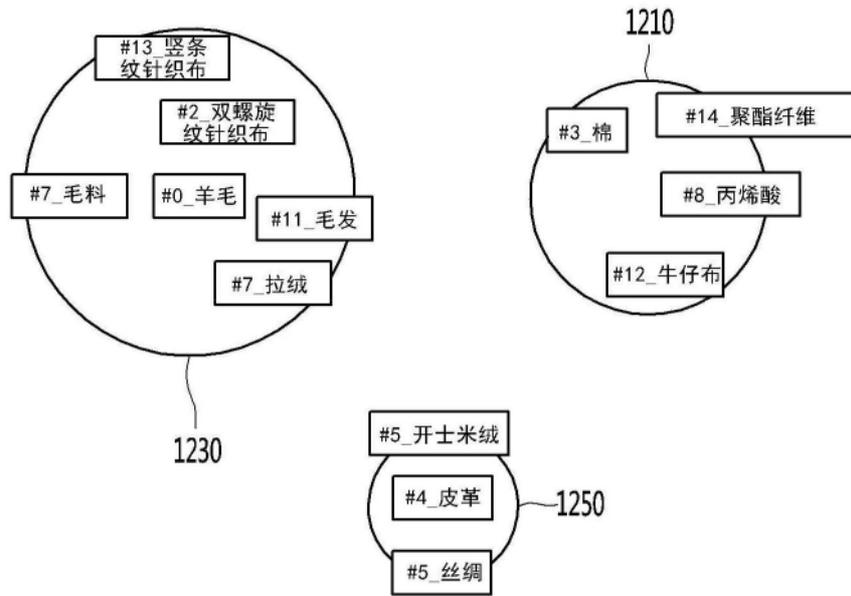


图12

1310	
组A	
最长洗涤	12
最小洗涤	9
最大漂洗	2
最小漂洗	2
最大脱水	低
最小脱水	低
最高水温	温冷
最低水温	冷
最大水流	中
最小水流	低

1330	
组B	
最长洗涤	17
最小洗涤	15
最大漂洗	3
最小漂洗	3
最大脱水	高
最小脱水	高
最高水温	温
最低水温	温
最大水流	高
最小水流	高

图13

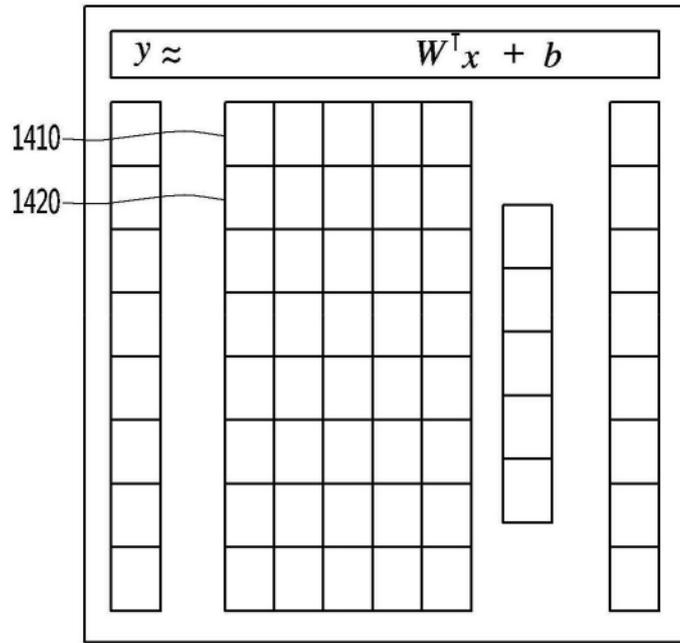


图14

S405

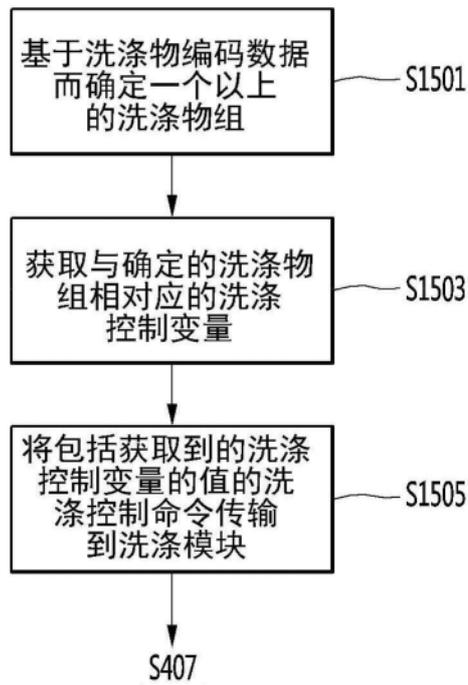


图15

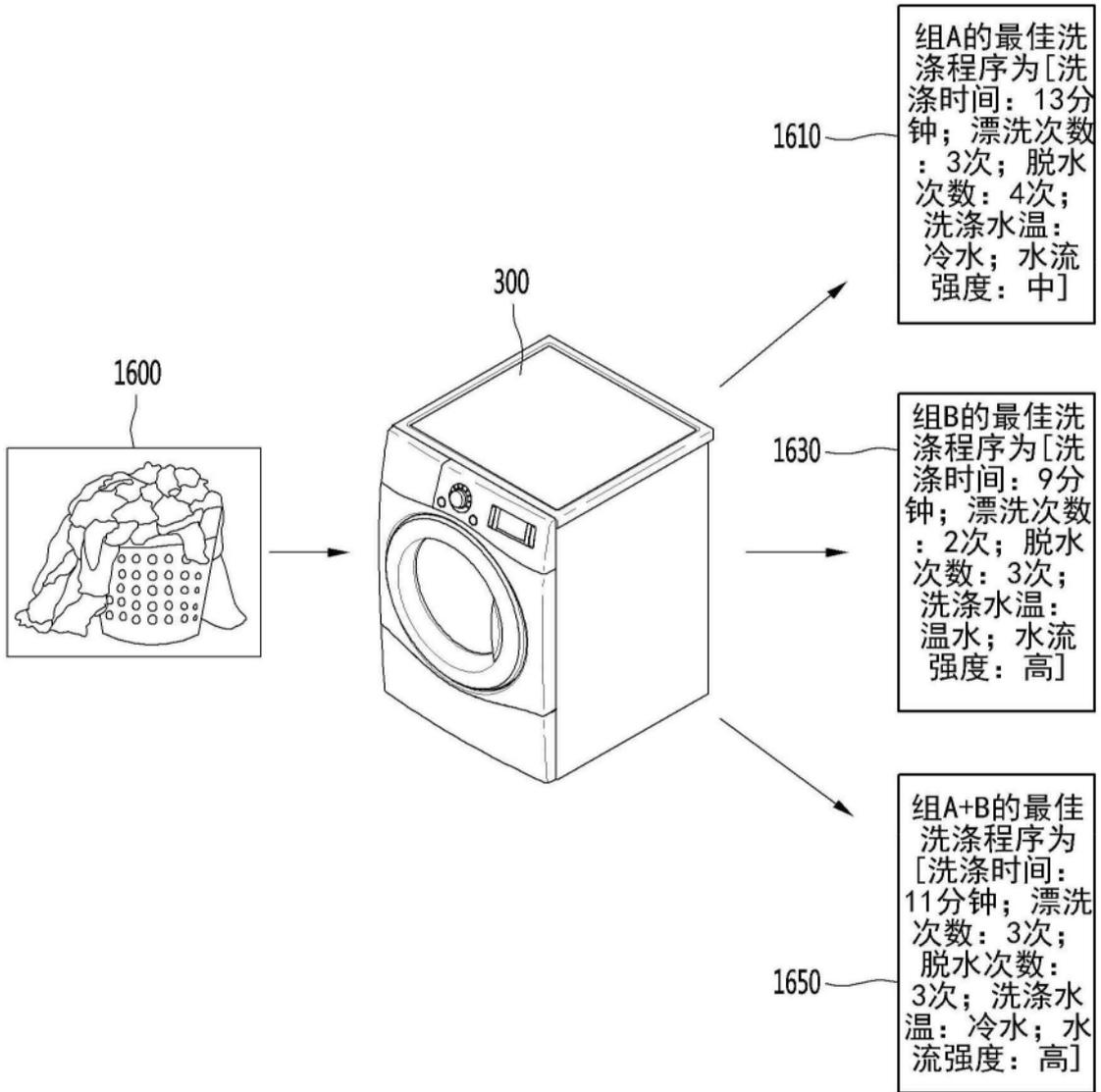


图16

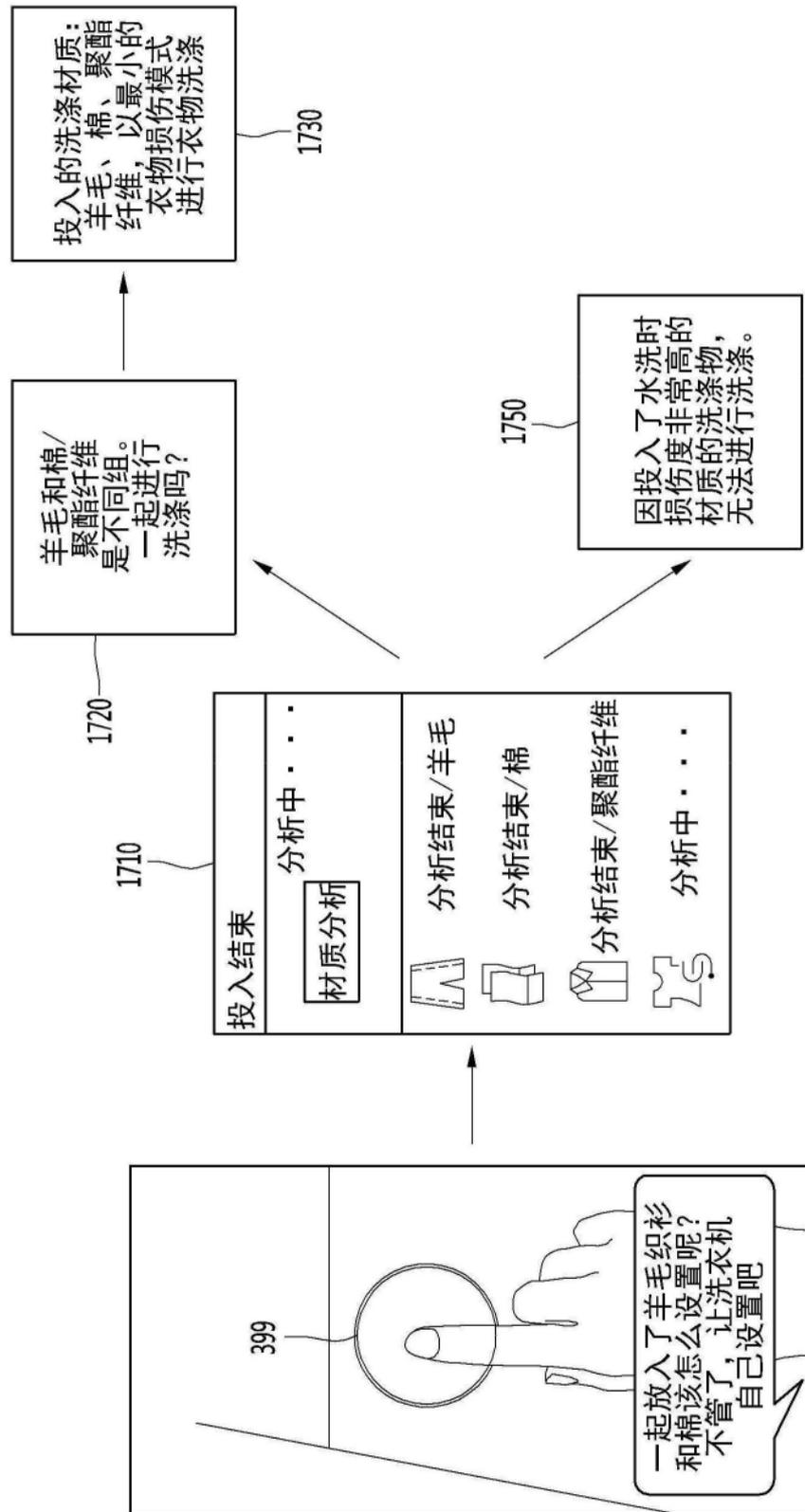


图17

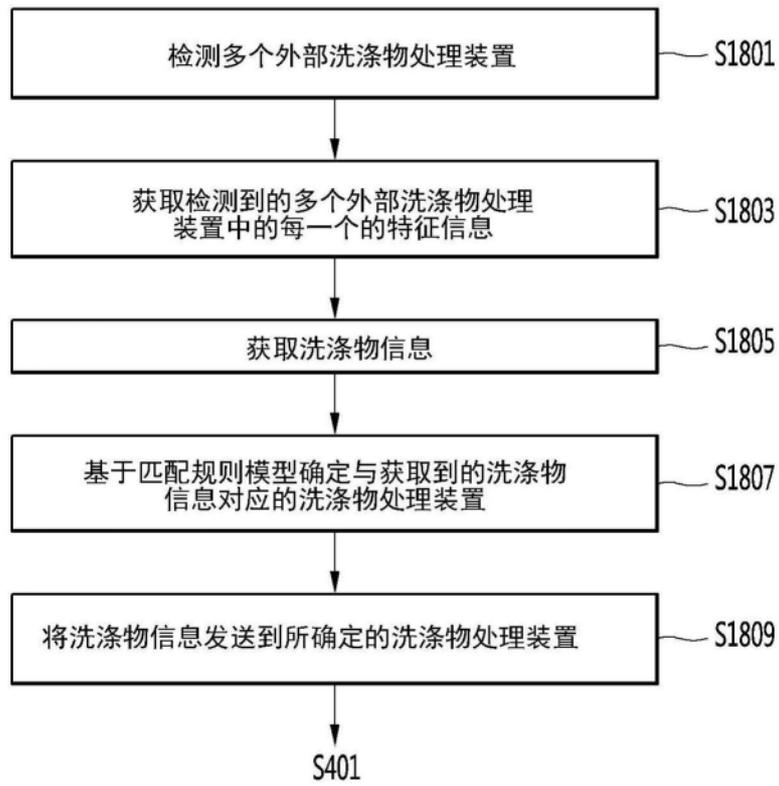


图18

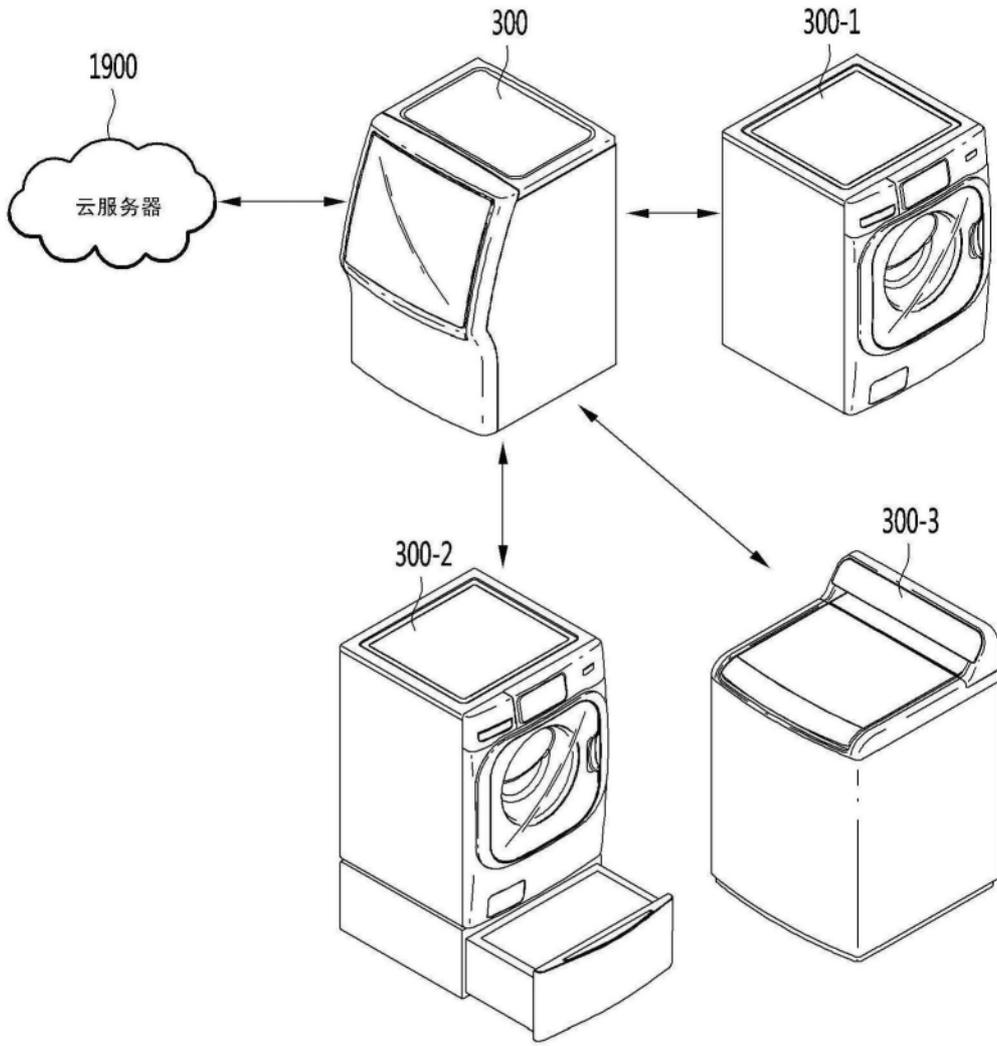


图19

2000

区分	型号名称	容量 (Kg)	功能可煮洗	功能可蒸汽洗	功能少量洗涤	洗涤力 (0~5)	平均损伤度 (0~5)	消耗功率 (W)
波轮	TW22VW	22	X	X	X	5	5	1500
滚筒	F21BV	12	△	0	0	3	3	2200
滚筒	FH19VBWM	19	△	0	0	3	3	2200
迷你洗涤	F4VC	4	0	0	0	4	4	1500
迷你洗衣机	F5VR	5	0	X	0	3	2	145~1530

图20

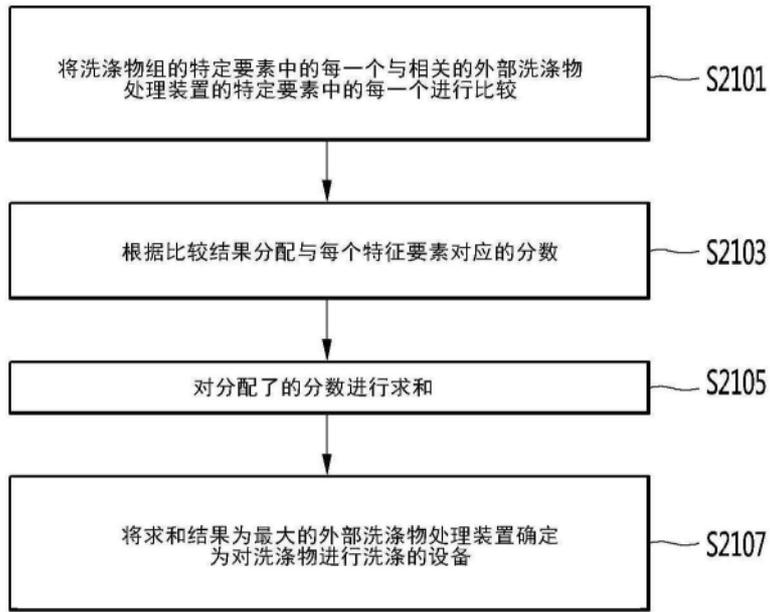


图21

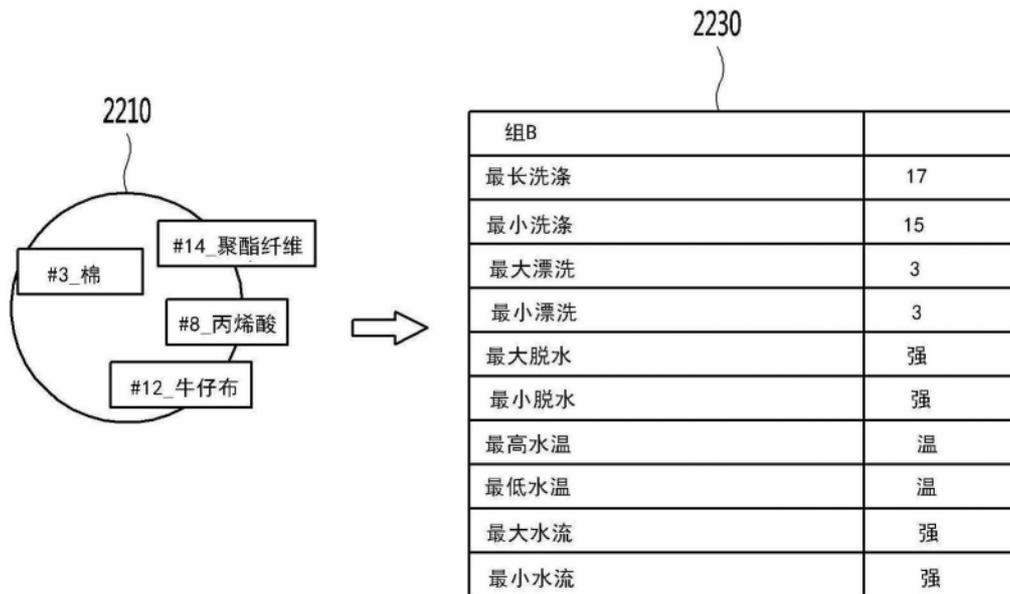


图22

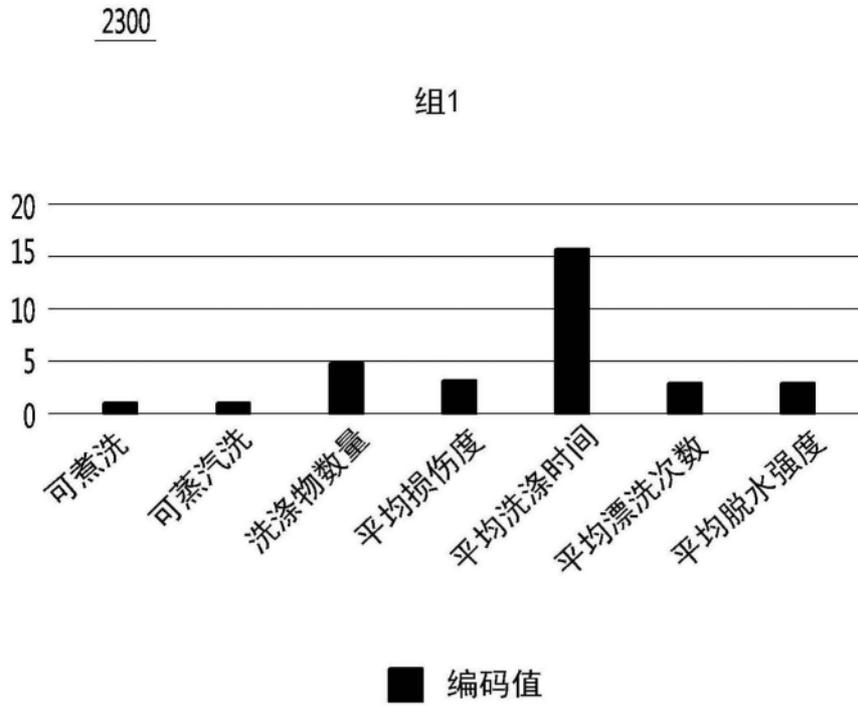


图23

2400

滚筒洗衣机

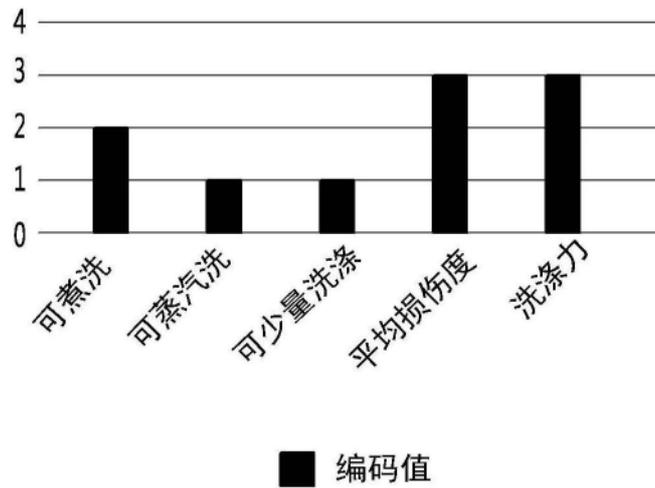


图24

2500

洗涤剂组的特征要素的编码值	洗涤剂处理装置的特征要素的编码值	分数
可煮洗 (2)	可煮洗 (2)	10
可蒸汽洗 (1)	可蒸汽洗 (1)	10
洗涤剂数量 (5)	可少量洗涤 (1)	8
平均损伤度 (5)	平均损伤度 (3)	6
平均洗涤时间 (17) / 漂洗时间 (3)	洗涤力 (3)	7
合计		41

图25

设备分数	Score
第一外部洗涤剂处理装置	34
第二外部洗涤剂处理装置	41
第三外部洗涤剂处理装置	29

图26

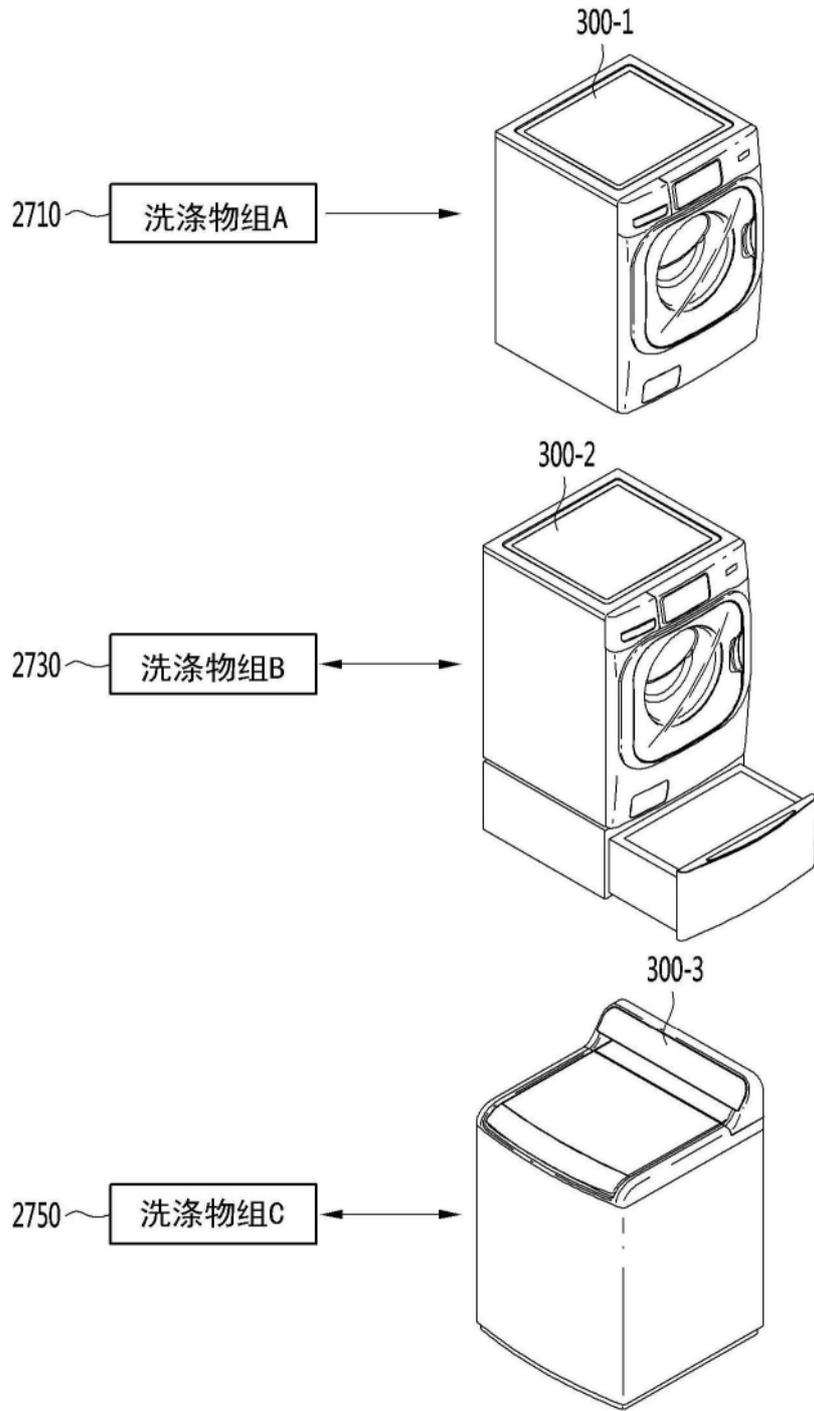


图27

组A：由7件棉料和4件聚酯纤维构成/特别事项：
可煮洗、可蒸汽洗、可移染性较高的颜色1件，

组B：由8件牛仔布构成/特别事项：不可煮洗、可蒸汽洗、
可移染性较高的颜色0件

组C：由3件羊毛构成/注意事项：不可煮洗、不可蒸汽洗、
可移染性较高的颜色3件

请将组A放入到22kg的波轮洗衣机&是否附加煮洗过程？（是/否）

请将组B放入到我这里&是否追加蒸汽功能？（是/否）

请将组C放入5kg的迷你洗衣机。

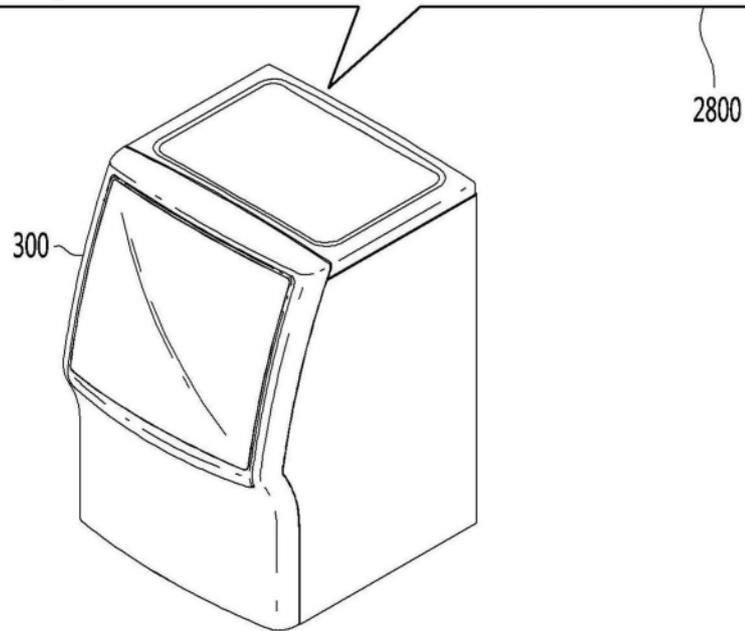


图28