



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101872354 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 27

(21) 申请号 201010158720. 2

(22) 申请日 2010. 04. 23

(30) 优先权数据

12/429, 830 2009. 04. 24 US

(71) 申请人 洛克威尔自动控制技术股份有限公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 马西娅·伊莱恩·沃克
菲利普·约翰·考夫曼

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 潘士霖 陈炜

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

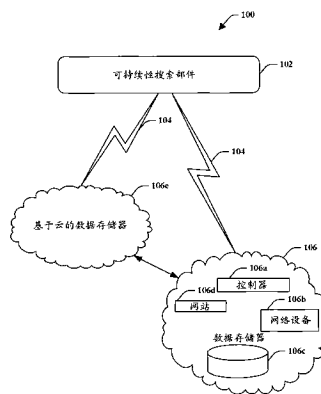
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 9 页

(54) 发明名称

动态可持续性搜索引擎

(57) 摘要

本发明涉及动态可持续性搜索引擎。可持续性搜索部件执行查询,并返回满足一组搜索标准和一组可持续性因素的一个或多个结果。搜索标准可以包括关键词,如产品类型、加工类型,以及与关键词有关的附加特征,如价格、地点、商标等。可持续性因素是给定的加工、产品或工厂元素的可替换成本衡量标准。该可持续性搜索部件可以分析返回的结果,并基于可持续性将这些结果分级。



1. 一种可持续性搜索系统,包括:

耦合至保持指令的存储器的至少一个处理器;

查询部件,所述查询部件向至少一个目标搜索满足一组搜索标准和一组可持续性因素的数据元素,其中所述搜索标准限定所述查询的对象,并且所述可持续性因素是对加工、产品或工厂元素中的至少一个的环境或社会环境影响中的至少一个的衡量标准;以及

评估部件,所述评估部件对由所述查询部件定位的数据元素进行分析,其中所述分析包括至少部分基于相关的可持续性因素来确定用于每个数据元素的可持续性分值,

所述至少一个处理器用于所述查询部件和所述评估部件。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述目标包括控制器、网络设备、网站、数据存储器或基于云的数据存储器中的至少一个。

3. 根据权利要求1所述的系统,其中所述持续性因素包括人类可持续性因素、行星可持续性因素或者财务可持续性因素中的至少一个。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中用户或应用中的至少一个向一组可持续性因素分配权重值,并且所述评估部件基于所分配的权重值来确定所述可持续性分值。

5. 根据权利要求1所述的系统,其中所述数据元素包括文件、材料单、说明书、网站、制造条款或数据库条目中的至少一个。

6. 根据权利要求1所述的系统,还包括分级部件,所述分级部件至少部分基于由所述评估部件确定的所述可持续性分值来组织所分析出的数据元素。

7. 根据权利要求6所述的系统,其中所述分级部件执行以下各项中的至少一个:从最大期望可持续性分值到最小期望可持续性分值组织所述数据元素;或者截去不具有阈值内的可持续性分值的数据元素;或者只组织所述数据元素的一个子集。

8. 根据权利要求1所述的系统,还包括接口部件,所述接口部件执行以下各项中的至少一个:利于用户与所述查询部件、评估部件或分级部件中的至少一个的交互。

9. 根据权利要求8所述的系统,其中所述接口部件执行以下各项中的至少一个:显露一个或多个接口以显示所述搜索标准、可持续性因素、定位的数据元素、可持续性分值或所述数据元素的组织中的至少一个;或者利用应用或处理传输所述搜索标准、可持续性因素、定位的数据元素、可持续性分值或所述数据元素的组织中的至少一个。

10. 一种用于动态可持续性搜索的方法,包括:

采用执行存储在计算机可读存储介质上的计算机可执行指令的处理器来实施以下动作:

基于识别产品、加工、制造条款或工厂元素中的至少一个的一组搜索标准和作为用于衡量对加工、产品、制造条款、工厂元素的影响的度量的一组可持续性因素来查询至少一个存储器;

向所述可持续性因素中的每一个分配权重,其中所述权重可以由用户、应用、线程或处理中的至少一个来指定,或者可以分配默认权重;以及

至少部分基于相关的可持续性因素来确定每个查询结果的可持续性分值。

动态可持续性搜索引擎

技术领域

[0001] 本发明一般涉及可持续性增强,尤其涉及用于动态可持续性搜索引擎的系统和方法。

背景技术

[0002] 消费者、制造商和零售商日益关注环境和社会环境问题,如回收、童工行为、减少温室气体排放、改善能源需求等。另外,当前的经济气候使得“绿色”方案越来越有吸引力,特别是那些具有降低成本或增加收益前景的。然而,即使关于很多这些问题的信息容易得到,但是对该信息的访问也可能难以定位。

[0003] 各种当前方法集中在将产品或加工宽泛地定义为“绿色”、无冲突、环保等。例如,很多产品印有意图向潜在购买者表明该产品以某种方式比类似产品更生态友好的图章。类似地,在各领域中可获得很多合格证,典型地,寻求这种合格证的团体要付费。这些图章和合格证的指标难以查明,因为它们意图传达的细节经常是未知的或不清楚的。

[0004] 当前的方法经常只是产品实际环境或社会环境影响的含糊或不明确的指示。另外,评估或认证系统可能忽略对不同的人 and 群体重要的多种因素或者对其给出不期望的权重。因此,期望有一种用于确定产品的可持续性并有效定位关于可持续性的信息的动态技术。

发明内容

[0005] 下面给出简单概要以提供对所公开实施例的一些方面的基本理解。本概要不是广泛评述并且不意图确定关键或重要元素或描述所述实施例的范围。其目的是以简化的形式呈现所描述的实施例的一些概念作为稍后呈现的更详细说明的前序。

[0006] 提供用于利于动态可持续性搜索的系统和方法。可持续性搜索部件执行查询,并返回满足一组搜索标准和一组可持续性因素的一个或多个结果。搜索标准可以包括关键词(如产品类型、加工类型)以及与关键词有关的附加特征(如价格、地点、商标等)。可持续性因素是给定的加工、产品或工厂元素的可替换成本衡量标准。该可持续性搜索部件可以分析返回的数据元素,并根据可持续性对该数据元素进行分级。

[0007] 可持续性可以基于预定的可持续性分值而被确定,或者可以基于分配给一个或多个可持续性因素的权重而被确定。分配给可持续性因素的权重可以是预定的,或者可以基于一个或多个用户偏好而被确定。查询结果和分级可被用于影响消费者购买、管理工业生产、规章监督、供应链管理以及产品设计。另外,可以提供一个或多个接口以利于用户与该可持续性搜索部件的交互。

[0008] 为了实现上述及相关目的,一个或多个实施例包括下文将充分描述的并且在权利要求中特别指出的特征。以下描述和附图详细给出了某些示例性方面并且只表明了可以在其中采用这些实施例的原理的多种方式中的一部分。当结合附图考虑以下详细说明时,其它优点和新颖特征将从以下详细说明中变得明显,并且所公开的实施例意图包括所有这些

方面及其等同物。

附图说明

- [0009] 图 1 是示出根据本说明一方面的动态可持续性搜索系统的示例性总部件框图。
- [0010] 图 2 是示出根据本说明一方面的示例性可持续性搜索部件的示例性总部件框图。
- [0011] 图 3 示出根据本说明一方面的用于利于动态可持续性搜索的示例性系统。
- [0012] 图 4 示出根据本说明一方面的分级部件的示例性框图。
- [0013] 图 5 示出根据本说明一方面的示例性数据元素。
- [0014] 图 6 是根据本说明一方面的示例性图形用户界面。
- [0015] 图 7 示出根据本发明一方面的用于动态可持续性搜索的示例性方法。
- [0016] 图 8 示出根据本说明的采用人工智能部件的系统,该人工智能部件利于对一个或多个特征进行自动化。
- [0017] 图 9 是本主题说明可以与其交互的样本计算环境的示意性框图。

具体实施方式

[0018] 现在对照附图描述本主题,在全部附图中使用相同的参考标号表示相同的元素。在以下说明中,为了解释的目的给出众多具体细节以提供对本主题的全面理解。然而,显然可以在没有这些具体细节的情况下实践本主题的实施例。在其他实例中,以框图的形式示出公知的结构和设备以便于描述所述实施例。

[0019] 当在本申请中使用时,术语“部件”、“系统”、“对象”、“模型”、“策略”等意图表示与计算机有关的实体,如硬件、硬件与软件的结合、软件或执行中的软件。例如,部件可以是但不局限于在处理器上运行的处理、处理器、对象、可执行的、执行的线程、程序和 / 或计算机。举例来说,在服务器上运行的应用程序和服务器二者都可以是部件。一个或多个部件可以存在于处理和 / 或执行的线程内,并且部件可以位于一个计算机上和 / 或分布在两个或更多个计算机之间。还可以从其上存储有各种数据结构的计算机可读介质执行这些部件。这些部件可以经由本地和 / 或远程处理(诸如根据具有一个或多个数据包的信号)进行通信(例如,来自一个部件的数据经由该信号与本地系统、分布式系统中的和 / 或跨越网络(诸如具有其他系统的因特网)的另一部件进行交互)。

[0020] 图 1 是示出根据本发明一方面的动态可持续性搜索系统 100 的示例性总部件框图。系统 100 包括可持续性搜索部件 102,其经由通信链路 104 向一个或多个目标 106(例如,106a-e) 查询满足一组搜索标准和可持续性因素的数据元素(例如,结果)。该数据元素可以是具有与搜索标准和 / 或可持续性因素有关的一个或多个标记(例如,元数据、符号等)的产品或加工标识符(下文中讨论)。另外或者可替换地,该数据元素可以是网站、条款(article)、数据库条目、材料单(B. O. M)、说明书等。目标 106 可以包括但不限于控制器 106a、网络设备 106b、数据存储 106c、网站 106d 等。数据元素可以由目标 106 本地存储,或者远程存储在诸如服务器、数据存储器的分布式网络等中。

[0021] 另外或者可替换地,目标 106 可以包括基于云的数据存储器 106e。基于云的数据存储器 106e(例如,云)说明具有多个能够在通信设施 104(例如,诸如因特网)上传输数据和 / 或虚拟化资源的设备的计算设施。应该理解,从云 106e 获得数据或资源的用户设

备（例如，可持续性搜索部件 102）不需要了解、专长于或控制有助于或包含在云 106e 中的技术设施。另外，通信链路 104 可以包括公共网络如因特网、内联网和自动网络如包括 DeviceNET 和 ControlNet 的控制和信息协议（CIP）。其它网络包括以太网、DH/DH+、远程 I/O、现场总线、Modbus、Profibus、无线网络、串行协议等。

[0022] 在操作中，可持续性搜索部件 102 向一个或多个目标 106 查询满足一组搜索标准和一组可持续性因素（例如，可持续性标准、可持续性度量等）的数据元素。该搜索标准可以包括搜索术语（例如，关键词），如产品类型、加工类型等。例如，可持续性搜索部件 102 可以执行对“发动机（motors）”的查询。另外，该搜索标准可以包括搜索术语的附加特征或相关特征，包括但不限于价格、商标、地点等。继续上述例子，搜索部件 102 可以执行对具有低于或等于五千美元（\$5000.00）的价格的“发动机”的查询。

[0023] 术语“可持续性因素”意图评定用于给定的加工、产品或工厂元素的可替换的成本衡量标准。可以将可持续性因素组织成类别或子群。例如，可持续性因素可以被组织成至少三个类别：行星（planet）、人类和财务可持续性。行星可持续性因素可以包括资源消耗，如水、空气、燃气、电力以及蒸汽（例如，WAGES）。另外，行星可持续性因素还可以包括碳排放、再生能力（例如，部件、包装等）、消耗因素（例如，产品和 / 或加工）以及与产品或加工对环境的影响有关的大部分任意其它因素。人类可持续因素可以包括雇员的多样性因素（例如，雇佣少数民族）、培训分值（例如，技术工人对非技术工人）、工会劳动力分值（例如，使用工会劳动力对非工会劳动力）、平等劳动行为、丧失工作日情况比（例如，导致雇员不能进行工作的 LWDCR、与工作有关的伤害和疾病）、可记录的情况比（例如，急救以外的需要关注的 RCR、与工作有关的伤害或疾病），或者与产品、机器、组织等的安全性能有关的大多数任意其它因素。财务可持续性因素可以包括使用成本（例如，能量需求、需求收费等）、市场吸引力（例如，经测试比包装设计 B 好并且预期收益更多的包装设计 A）或者影响产品或加工的成本或收益的大多数任意财务衡量标准。回到先前的例子，可持续性搜索部件 102 可以向目标 106 查询成本低于或等于 \$5000（例如，搜索标准）并且没有童工（例如，人类可持续性因素）生产的发动机。可持续性搜索部件 102 获得、检索或以其他方式取得满足一个或多个搜索标准（例如发动机， \geq \$5000）和可持续性因素（例如，没有童工）的一个或多个结果。

[0024] 另外，可持续性搜索部件 102 可以分析得到的数据元素（例如，结果）。例如，该分析可以包括定位包含在数据元素内或与数据元素相关的预定可持续性分值。另外或者可替换地，可持续性搜索部件 102 可以基于一个或多个相关可持续性因素确定可持续性分值。用户可以基于他们个人或商业偏好向可持续性因素分配权重或优先值。例如，一些用户认为人类可持续性因素比行星可持续性因素重要，而另一些用户可能将重点放在具体的可持续性因素如能量消耗上。此外，可持续性搜索部件 102 可以基于结果的可持续性分值对这些结果进行分级（下面讨论）。可持续性搜索部件 102 还可以基于附加因素如实用性、用户偏好等来对这些结果进行分级。应该理解，用户可以是人或者是应用或处理（例如，外部的或集成的）。

[0025] 大多数任意目标 106，如控制器 106a、网络设备 106b、数据存储单元 106c 或网站 106d 可以最初负责衡量或获取可持续性因素的衡量标准。当在本文中使用术语控制器或 PLC 可以包括可在多个部件、系统或网络上共享的功能。例如，一个或多个控制器 106a

可以经由通信链路 104 与各种网络设备 106b 通信并合作。这可以基本上包括经由包括控制、自动或公共网络的网络来进行通信的任何类型的控制、通信模块、计算机、I/O 设备、传感器、人机界面 (HMI)。控制器 106a 还可以通信并控制各种其它设备,如包括模拟、数字的输入/输出模块、程序化/智能 I/O 模块、其它可编程控制器、通信模块、传感器、输出设备等。应该理解,为了说明的简洁和清晰,示出了上述例子;在本发明的范围和精神内可以有多个附加实施例。

[0026] 图 2 示出根据本发明一方面的示例性可持续性搜索部件 102。可持续性搜索部件 102 包括查询部件 202、评估部件 204 以及分级部件 206。查询部件 202 针对满足一组搜索标准和可持续性因素的数据元素搜索、扫描或以其他方式检查一个或多个目标。数据元素实际上可以包括所有数据类型,如具有与搜索标准和/或可持续性因素有关的一个或多个标记(例如,元数据、符号等)的产品或加工标识符。另外或者可替换地,数据元素可以包括网站、条款、数据库条目、材料单(B. O. M.)、说明书、计算机可读指令以及能够传达或传输与针对其执行查询的对象或对象集(例如,查询对象)有关的相关信息的大多数任意数据。搜索标准可以包括识别一个或多个查询对象的词(例如,关键词)、部分词、缩略词等。例如,搜索标准可以包括产品、加工等。另外,搜索标准可以包括查询对象的一个或多个属性,包括但不限于制造商、成本、生命周期等。如上面提到的,可持续性因素是评定查询对象的可替换成本衡量标准的度量。例如,可持续性因素可以包括可持续性分值、一组行星可持续性因素、一组人类可持续性因素和/或一组财务可持续性因素。

[0027] 评估部件 204 考察、分级或以其他方式分析查询部件 202 所获得的数据元素和相关标记。对数据元素的分析可以包括确定数据元素的可持续性分值。可持续性分值可以是与数据元素相关的预定值。例如,查询可以返回产品 Y 的数据元素,其中产品 Y 具有预定的可持续性分值 X。另外或者可替换地,评估部件可以通过对数据元素的一个或多个可持续性因素进行加权来确定用于数据元素的可持续性分值。例如,系统 200 的用户可以具有不同的可持续性要求,并且因此可以向可持续性因素分配(下面讨论)不同的权重。继续该例子,酒瓶的数据元素可以具有与其相关的多个可持续性因素,包括其值范围在 0 至 10 的安全性能分值(例如人类可持续性因素)、以酒瓶的制造中使用的加仑数表示的水消耗因素(例如,行星可持续性因素)以及真或假可再生包装因素(例如,真=1,假=0)。第一用户可能将人类可持续性因素(例如,安全性能)优先于行星可持续性因素(例如,水消耗和可再生包装),并且该第一用户可以将权重三十(30)分配给安全性能因素,将权重二十(20)分配给水消耗因素并且将权重十(10)分配给可再生包装因素。因此,评估部件可以使用下面的等式来确定第一用户针对酒瓶的可持续性分值:

$$[0028] \quad SS_1 = (30 * spf) + (20 * wcf) + (10 * rpf)$$

[0029] 其中 SS 是可持续性分值,spf 是安全性能因素,wcf 是水消耗因素,rpf 是可再生包装因素。相反,来自干旱地区的第二用户可能将水消耗优先于其它因素。例如,该第二用户可能将权重十(10)分配给安全性能因素,将权重三十(30)分配给水消耗因素,以及将权重二十(20)分配给可再生包装因素。评估部件 204 可以使用下面的等式来确定第二用户针对酒瓶的可持续性分值:

$$[0030] \quad SS_2 = (10 * spf) + (30 * wcf) + (20 * rpf)$$

[0031] 评估部件 204 可以基于一个或多个可持续性因素的权重来确定查询对象的不同

可持续性分值。应该理解,该数据元素可以具有附加的未加权的可持续性因素,其中评估部件 204 可以将默认权重分配给那些因素,或者在确定可持续性分值时不使用这些因素。

[0032] 分级部件 206 基于由评估部件确定的可持续性分值来组织数据元素。例如,分级部件 206 可以按照从最大期望可持续性分值到最小期望可持续性分值的列表顺序对来自前面例子的酒瓶进行组织。另外,分级部件 206 可以将该列表限制在具有高于或低于阈值的可持续性分值的数据元素,或者可以将该列表限制于预定数量的数据元素。例如,分级部件 206 可以在该列表上只包括具有低于 (500) 的可持续性分值的数据元素,或者可以将该列表限制于具有最期望的可持续性分值的十 (10) 个数据元素。此外,分级部件 206 可以在组织数据元素时使用附加因素,包括但不限于实用性、用户偏好等。应该理解,分级部件 206 可以用多种方式组织数据元素,而不局限于列表。例如,分级部件 206 可以用表格、图表、曲线图、矩阵以及实际上适于传达想要的信息的任何方式来组织数据元素。

[0033] 可持续性搜索部件 102 可以进一步包括接口部件 208,其提供各种适配器、连接器、通道、通信路径等,以将可持续性搜索部件 102 集成到实际上的任何操作和 / 或数据库系统中。另外,接口部件 208 可以提供各种适配器、连接器、通道、通信路径等,其提供与可持续性搜索部件 102 的交互。例如,接口部件 208 可以使能经由一组输入 210 与可持续性搜索部件 102 交互,其中输入 210 可以包括诸如来自鼠标选择、键盘选择、语音等的明确的用户输入 (例如,配置选择,问题 / 答案)。输入 210 还可以包括数据上传,其中数据上传是将数据从用户或第三方源 (例如计算机或计算机可读介质) 传送到系统 200。具体来说,接口部件 208 可以接收与搜索标准、可持续性因素、可持续性因素权重等有关的任何数据。

[0034] 应该理解,尽管将接口部件 208 示出为被结合在可持续性搜索部件 102 中,但是这种实施不局限于此。例如,接口部件 208 可以是独立部件以关于可持续性搜索部件 102 接收或发送数据。另外,接口部件 208 可以包括显示部件 212,以便于显示搜索标准、可持续性因素、可持续性因素权重、数据元素、数据元素的组织等。

[0035] 另外或者可替换地,可以经由通信网络 (上面讨论的) 将查询结果和 / 或分级传输、发送或提供给外部应用。例如,可以将结果和分级提供给广告应用,该广告应用获得结果并使用结果和分级以向表现出接近该查询结果的可持续性分值的可持续性关注的潜在消费者实施目标化广告活动。作为附加例子,结果和分级可被提供给可使用结果以增强或优化制造设计的设计应用。

[0036] 回到图 3,示出根据本发明一方面的用于利于动态可持续性搜索的示例性系统 300。系统 300 包括在一个或多个目标中查询满足一组搜索标准和可持续性因素的数据元素的可持续性搜索部件 102。另外,可持续性搜索部件 102 可以定位该数据元素的预定可持续性分值,或基于一个或多个可持续性因素来动态确定可持续性分值。例如,用户可以将权重值分配给一个或多个可持续性因素,并且该可持续性搜索部件可以按用户定义的权重值确定可持续性分值因素。另外,可以基于可持续性分值来组织这些数据元素。

[0037] 系统 300 可以另外包括存储器 302,该存储器可操作地耦合到可持续性搜索部件 102 并存储搜索标准、可持续性因素、权重、用户偏好、数据元素等或者与数据元素、搜索标准、可持续性因素、权重、用户偏好有关的信息以及与利于动态可持续性搜索有关的任何其它适当信息。处理器 304 可以可操作地连接到可持续性搜索部件 102 (和 / 或存储器 302) 以利于存储和 / 或传输内容等。应该理解,处理器 304 可以是专用于执行查询、分析结果、

对结果进行分级和 / 或与可持续性搜索部件接口的处理器, 可以是用于对系统 300 的一个或多个部件进行控制的处理器, 和 / 或获得、分析和分级结果、产生接口并对系统 300 的一个或多个部件进行控制的处理器。

[0038] 图 4 示出根据本发明一方面的分级部件 206 的示例性框图。如前面所讨论的, 分级部件 206 可以基于可持续性分值和附加因素如实用性、用户偏好等对所分析的数据元素 (例如, 结果) 进行排序。例如, 分级部件 206 可以从最低可持续性分值到最高可持续性分值对 N 个结果进行组织, 其中 N 是整数。例如, 如前面的例子中, 可以针对酒瓶执行可持续性搜索, 其中用户将权重十 (10) 分配给安全性能因素, 将权重三十 (30) 分配给水消耗因素, 并且将权重二十 (20) 分配给可再生包装因素。第一结果 402 (例如, 结果 1) 是针对具有安全性能因素 (例如, 可记录情况比) 3、水消耗因素 20 (例如, 要生产的加仑) 以及可再生包装因素 1 (例如, 可再生) 的 Chablis (白葡萄酒的一种)。因此, 第一结果 402 具有确定的可持续性分值 650 (例如, $10 * 3 + 30 * 20 + 20 * 1$)。第二结果 404 是针对具有安全性能因素 1.4、水消耗因素 40 以及可再生包装因素 0 (例如, 不可再生) 的 Chardonnay (白葡萄酒的一种)。因此, 第二结果具有确定的可持续性分值 1214 (例如, $10 * 1.4 + 30 * 40 + 20 * 0$)。第三结果 406 (例如, 结果 2) 是针对具有安全性能因素 4、水消耗因素 50 以及可再生包装因素 0 (例如, 不可再生) 的 Pinot Noir (白葡萄酒的一种)。因此, 第三结果具有确定的可持续性分值 1540 (例如, $10 * 4 + 30 * 50 + 20 * 0$)。类似地, 也可以对具有大于第 N-1 结果的可持续性分值的可持续性分值的第 N 结果 408 进行分级。应该理解, 这仅是一个简单例子, 并且可以考虑任意数量的可持续性分值, 并且该分级部件也可以考虑附加因素。

[0039] 图 5 示出根据本发明一方面的示例性数据元素。数据元素 502 可以是能够传达或包含与针对其执行查询的对象或对象集 (例如, 查询对象) 有关的相关信息的大多数任意数据类型。例如, 数据元素 502 可以包括具有与搜索标准和 / 或可持续性因素有关的一个或多个标记 (例如, 504-510、元数据、符号等) 的产品、加工、制造商成分等的相关信息。通过例子, 但非限定性的, 数据元素 502 可以是三相发动机数据元素, 其中第一标记 504 (例如, 标记 1) 表示发动机的商标, 第二标记 506 (例如, 标记 2) 包含与一个或多个人类可持续性因素有关的数据, 第三标记 508 包含与一个或多个财务可持续性因素有关的数据, 第 X 标记 510 可以包含与数据元素 502 有关的实际上的任何数据, 包括搜索标准和 / 或可持续性因素。可以在针对“三相发动机”的可持续性搜索期间检索数据元素 502, 并且可以基于相关的可持续性数据 (例如, 第二标记 506, 第三标记 508) 确定可持续性分值。另外或者可替换地, 数据元素 502 可以包括网站、条款、数据库条目、材料单、计算机可读指令、说明书等, 其中可以从数据元素 502 的内容以及任何相关标记 504-510 中确定或导出相关数据 (例如, 可持续性因素、搜索标准等)。

[0040] 在另外的实施例中, 数据元素 502 可以是可持续性因素或可持续性分值。例如, 可以在包含与产品 Y 相关的多个数据的数据存储器中针对产品 Y 执行可持续性搜索。数据元素 502 可以被检索作为搜索结果的一部分, 其中数据元素 502 包含预定的可持续性分值。应该理解, 上述仅代表可能的数据结构的一些例子, 并且在本发明的范围和精神内可以有多个另外的数据结构。

[0041] 对照图 6, 示出根据本发明一方面的示例性图形用户界面 600。图形用户界面 (GUI) 600 包括搜索字段 602。搜索字段 602 使用户能够输入一个或多个搜索术语。如前面

讨论的,搜索术语可以是限定查询对象(例如,产品、加工、制造条款等)的词、缩略语、部分词、数字、字母和/或符号。

[0042] GUI 600 还包括使用户能够输入附加搜索标准和/或可持续性标准的标准字段 604。例如,用户可能期望基于特定的可持续性标准来搜索在搜索字段 602 中指定的产品。标准字段 604 被示出为下拉菜单,但是实施不局限于此,并且它可以包括大多数任意类型的输入字段(例如,字段、文本区域等)。另外,还提供与标准字段相关的权重字段 606。如前面所讨论的,用户可以基于他们的个人偏好来向可持续性标准分配权重,并且查询对象的可持续性分值可以基于用户分配的权重而被确定。提供添加按钮 608 以允许用户添加到 W 个标准和相关权重字段,其中 W 是整数。例如,用户可能期望基于五个可持续性因素搜索给定的产品,并且该用户可以添加五个标准字段以选择期望的可持续性因素。

[0043] 还提供运行按钮 610,当用户希望执行指定的查询时他们可以选择该按钮。如前面讨论的,可持续性搜索引擎针对一组目标执行指定的查询,分析结果,并且可以基于可持续性分值将它们分级。示出了一组示例性搜索结果 612,其中根据可持续性分值将这些结果分级,并且还示出了相关可持续性因素(例如,再生百分比、童工、使用清洁能源的百分比)。

[0044] 考虑上述示例性系统,对照图 7 的流程图将更好地理解可根据所公开主题来实施的方法。尽管为了说明的简单化,将该方法示出并描述为一系列的块,但是应该理解,所要求保护的主体不受块的顺序的限制,因为一些块可以按不同于本文中示出和描述的顺序发生并且/或者与其它块同时发生。另外,可以不需要全部示出的块来实施下面描述的方法。

[0045] 现在转到图 7,图 7 示出根据本发明一方面的用于动态可持续性搜索的示例性方法。在 702,获得包括可持续性因素的一组搜索标准。该搜索标准可以包括识别一个或多个查询对象的词(例如,关键词)、部分词、缩略语等。例如,搜索标准可以包括产品、加工、制造商条款等。另外,搜索标准可以包括查询对象的一个或多个属性,包括但不限于制造商、成本、生命周期等。如上所述,可持续性因素是评定用于查询对象的可替换成本衡量标准的度量。例如,可持续性因素可以包括可持续性分值、一组行星可持续性因素、一组人类可持续性因素和/或一组财务可持续性因素。

[0046] 在 704,针对满足搜索标准和可持续性因素的一个或多个数据搜索、扫描或以其他方式查询一组目标。该目标可以包括数据存储器、控制器、网络设备、网站、基于云的数据存储器等。在 706,对查询的结果(例如,从查询返回的数据)进行分析。该分析包括对预定的可持续性分值进行定位或者基于与这些结果相关的可持续性因素来确定可持续性分值。如前面讨论的,用户可以将权重或优先值分配给一个或多个可持续性因素,并且可以基于用户分配的权重来计算可持续性分值。

[0047] 在 708,根据结果的可持续性分值来对这些结果进行组织、排序或分级。例如,从最低可持续性分值(例如,更期望的)到最高可可持续性分值(例如,最低期望的)对这些结果进行分级。另外,可以将该分级限制于具有低于阈值的可持续性分值的结果。在 710,可以显露一个或多个接口以显示搜索标准、可持续性标准、权重、结果、可持续性分值、分级或者它们的任意组合。另外或者可替换地,可以将这些结果发送、传送或以其他方式传输到另一个应用或处理。例如,广告应用可以获得这些结果,并且使用它们来提供目标化的广告服务。

[0048] 图 8 示出采用人工智能(AI)部件 802 的系统 800,人工智能部件 802 用于利于根

据本发明的一个或多个特征的自动化。本发明（例如，与推论相关的本发明）可以采用各种基于 AI 的方案来执行其各方面。例如，可以经由自动分类器系统和处理来利于用于对可持续性因素进行加权、确定一组目标、对搜索结果进行分析或对搜索结果进行分级的处理。

[0049] 当在本文中使用时，术语“推论”一般是指从经由事件和 / 或数据捕获到的一组观测来推理或推断系统、环境和 / 或用户的状态的过程。可以采用推论来识别特定的背景或动作，或者推论可以产生例如各状态的概率分布。推论可以是统计性的，即，基于对数据和事件的考虑来计算感兴趣的状态的概率分布。推论还可以指用于从一组事件和 / 或数据构成更高水平事件的技术。这种推论导致从一组观测到的事件和 / 或存储的事件数据构造新的事件或动作，而不管事件是否在时间邻近性上密切相关，以及事件和数据是否来自一个或几个事件和数据源。此外，推论可以基于逻辑模型或规则，从而通过对数据的分析和从其得到的结论来确定部件或数据之间的关系。例如，通过观测一个用户通过网络与其它用户子集进行交互，可以确定或推断出该用户子集与从不或很少被交互的多个其它用户相反属于该一个用户感兴趣的期望社会网络。

[0050] 可以采用定向的或无定向的模型分类方法，例如包括朴素贝叶斯算法、贝叶斯网络、决策树、神经网络、模糊逻辑模型以及提供不同自主模式的概率分类模型。在此使用的分类还包括用于开发优先级模型的统计回归。

[0051] 从本主题说明容易理解，本发明可以采用明确训练（例如，通过一般训练数据）的和隐含训练（例如，经由观察用户行为，接收外来信息）的分类器。因此，分类器可以用于自动学习和执行多个功能，包括但不限于根据预定标准来确定何时更新或提炼先前推论出的方案、基于正被处理的数据的类型（例如，财务的对非财务的，个人的对非个人的，...）来紧缩关于推论算法的标准、以及和一天中什么时间实施更紧缩的标准控制（例如，在系统性能受到较小影响的傍晚）。

[0052] 现在参考图 9，示出根据本发明的示例性计算环境 900 的示意性框图。系统 900 包括一个或多个客户机 902。客户机 902 可以是硬件和 / 或软件（例如，线程、处理、计算设备）。例如，客户机 902 可以通过采用本发明来包含点心文件和 / 或相关背景信息。

[0053] 系统 900 还包括一个或多个服务器 904。服务器 904 还可以是硬件和 / 或软件（例如，线程、处理、计算设备）。例如，服务器 904 可以通过采用本发明来包含线程以进行转换。客户机 902 和服务器 904 之间的一个可能的通信可以按适于在两个或更多个计算机处理之间发送的数据包的形式。例如，该数据包可以包括点心文件和 / 或相关背景信息。系统 900 包括可被用于利于客户机 902 和服务器 904 之间通信的通信构架 906（例如，全局通信网络，如因特网）。

[0054] 可以经由有线（包括光纤）和 / 或无线技术来利于通信。客户机 902 可操作地连接到可用于将信息本地存储到客户机 902（例如点心文件和 / 或相关背景信息）的一个或多个客户数据存储器 908。类似地，服务器 904 可操作地连接到可用于将信息本地存储到服务器 904 的一个或多个服务器数据存储器 910。

[0055] 上面描述的包括本发明的例子。当然，它不可能描述用于描述本发明的部件和方法的每个可想到的组合，但是本领域的普通技术人员可以认识到，本发明的许多进一步组合和变化是可能的。因此，本发明意图包括落入所附权利要求的精神和范围内的所有这种变更、修改和变化。此外，就本详细说明书或权利要求书中使用术语“包括 (include)”来

说,该术语意图是包括的,这与术语“包含 (comprise, comprising)”在权利要求中作为过渡词采用时被解释的类似。

[0056] 附记

[0057] 方案 1. 一种可持续性搜索系统,包括:

[0058] 耦合至保持指令的存储器的至少一个处理器;

[0059] 查询部件,所述查询部件对至少一个目标搜索满足一组搜索标准和一组可持续性因素的数据元素,其中所述搜索标准限定所述查询的对象,并且所述可持续性因素是对加工、产品或工厂元素中的至少一个的环境或社会环境影响中的至少一个的衡量标准;以及

[0060] 评估部件,所述评估部件对由所述查询部件定位的数据元素进行分析,其中所述分析包括至少部分基于相关的可持续性因素来确定用于每个数据元素的可持续性分值,

[0061] 所述至少一个处理器用于所述查询部件和所述评估部件。

[0062] 方案 2. 根据方案 1 所述的系统,其中所述目标包括控制器、网络设备、网站、数据存储或基于云的数据存储器中的至少一个。

[0063] 方案 3. 根据方案 1 所述的系统,其中所述持续性因素包括人类可持续性因素、行星可持续性因素或者财务可持续性因素中的至少一个。

[0064] 方案 4. 根据方案 1 所述的系统,其中用户或应用中的至少一个向一组可持续性因素分配权重值,并且所述评估部件基于所分配的权重值来确定所述可持续性分值。

[0065] 方案 5. 根据方案 1 所述的系统,其中所述数据元素包括文件、材料单、说明书、网站、制造条款或数据库条目中的至少一个。

[0066] 方案 6. 根据方案 1 所述的系统,还包括分级部件,所述分级部件至少部分基于由所述评估部件确定的所述可持续性分值来组织所分析出的数据元素。

[0067] 方案 7. 根据方案 6 所述的系统,其中所述分级部件执行以下各项中的至少一个:从最大期望可持续性分值到最小期望可持续性分值组织所述数据元素;或者截去不具有阈值内的可持续性分值的数据元素;或者只组织所述数据元素的一个子集。

[0068] 方案 8. 根据方案 1 所述的系统,还包括接口部件,所述接口部件执行以下各项中的至少一个:利于用户与所述查询部件、评估部件或分级部件中的至少一个的交互。

[0069] 方案 9. 根据方案 8 所述的系统,其中所述接口部件执行以下各项中的至少一个:显露一个或多个接口以显示所述搜索标准、可持续性因素、定位的数据元素、可持续性分值或所述数据元素的组织中的至少一个;或者利用应用或处理传输所述搜索标准、可持续性因素、定位的数据元素、可持续性分值或所述数据元素的组织中的至少一个。

[0070] 方案 10. 一种用于动态可持续性搜索的方法,包括:

[0071] 采用执行存储在计算机可读存储介质上的计算机可执行指令的处理器来实施以下动作:

[0072] 基于识别产品、加工、制造条款或工厂元素中的至少一个的一组搜索标准和作为用于衡量对加工、产品、制造条款、工厂元素的影响的度量的一组可持续性因素来查询至少一个存储器;

[0073] 向所述可持续性因素中的每一个分配权重,其中所述权重可以由用户、应用、线程或处理中的至少一个来指定,或者可以分配默认权重;以及

[0074] 至少部分基于相关的可持续性因素来确定每个查询结果的可持续性分值。

[0075] 方案 11. 根据方案 10 所述的方法,其中所述存储器包括控制器、网络设备、网站、数据存储单元或基于云的数据存储器中的至少一个。

[0076] 方案 12. 根据方案 10 所述的方法,其中所述可持续性因素包括人类可持续性因素、行星可持续性因素或财务可持续性因素中的至少一个。

[0077] 方案 13. 根据方案 10 所述的方法,其中所述查询结果包括数据元素、文件、材料单、说明书、网站、条款或数据库条目中的至少一个。

[0078] 方案 14. 根据方案 10 所述的方法,还包括基于所述查询结果的各自可持续性分值来对所述查询结果进行分级。

[0079] 方案 15. 根据方案 14 所述的方法,其中对所述查询结果进行分级还包括以下各项中的至少一个:只对具有阈值内的可持续性分值的查询结果进行分级;或只对所述查询结果的一个子集进行分级。

[0080] 方案 16. 根据方案 10 所述的方法,还包括显露一个或多个接口以显示所述搜索标准、可持续性因素、查询结果、可持续性分值或查询结果分级中的至少一个。

[0081] 方案 17. 根据方案 10 所述的方法,还包括将所述搜索标准、所述可持续性因素、所述查询结果、所述可持续性分值或所述查询结果分级中的至少一个发送到应用、处理或线程中的至少一个。

[0082] 方案 18. 一种利于动态可持续性搜索的计算机实施的系统,包括:

[0083] 用于基于识别产品、加工、制造条款或工厂元素中至少一个的一组搜索标准和作为用于衡量对加工、产品、制造条款、工厂元素的环境影响或社会环境影响中的至少一个的度量的一组可持续性因素来搜索至少一个目标的装置;

[0084] 用于使用户、应用、线程或处理中的至少一个能够确定所述可持续性因素中的每一个的优先级值的装置;

[0085] 用于至少部分基于所述可持续性因素和相关的优先级值来计算每个查询结果的可持续性分值的装置;以及

[0086] 用于基于所述查询结果的各自可持续性分值来对所述查询结果进行分级的装置。

[0087] 方案 19. 根据方案 18 所述的系统,还包括用于执行以下各项中的至少一个的装置:显露一个或多个接口以显示所述搜索标准、可持续性因素、查询结果、可持续性分值或查询结果分级中的至少一个;或者将所述搜索标准、所述可持续性因素、所述查询结果、所述可持续性分值或所述查询结果分级中的至少一个发送到应用、处理、数据存储单元或线程中的至少一个。

[0088] 方案 20. 根据方案 18 所述的系统,还包括用于经由人工智能或机器学习中的至少一个使所述系统的一个或多个特征自动化的装置。

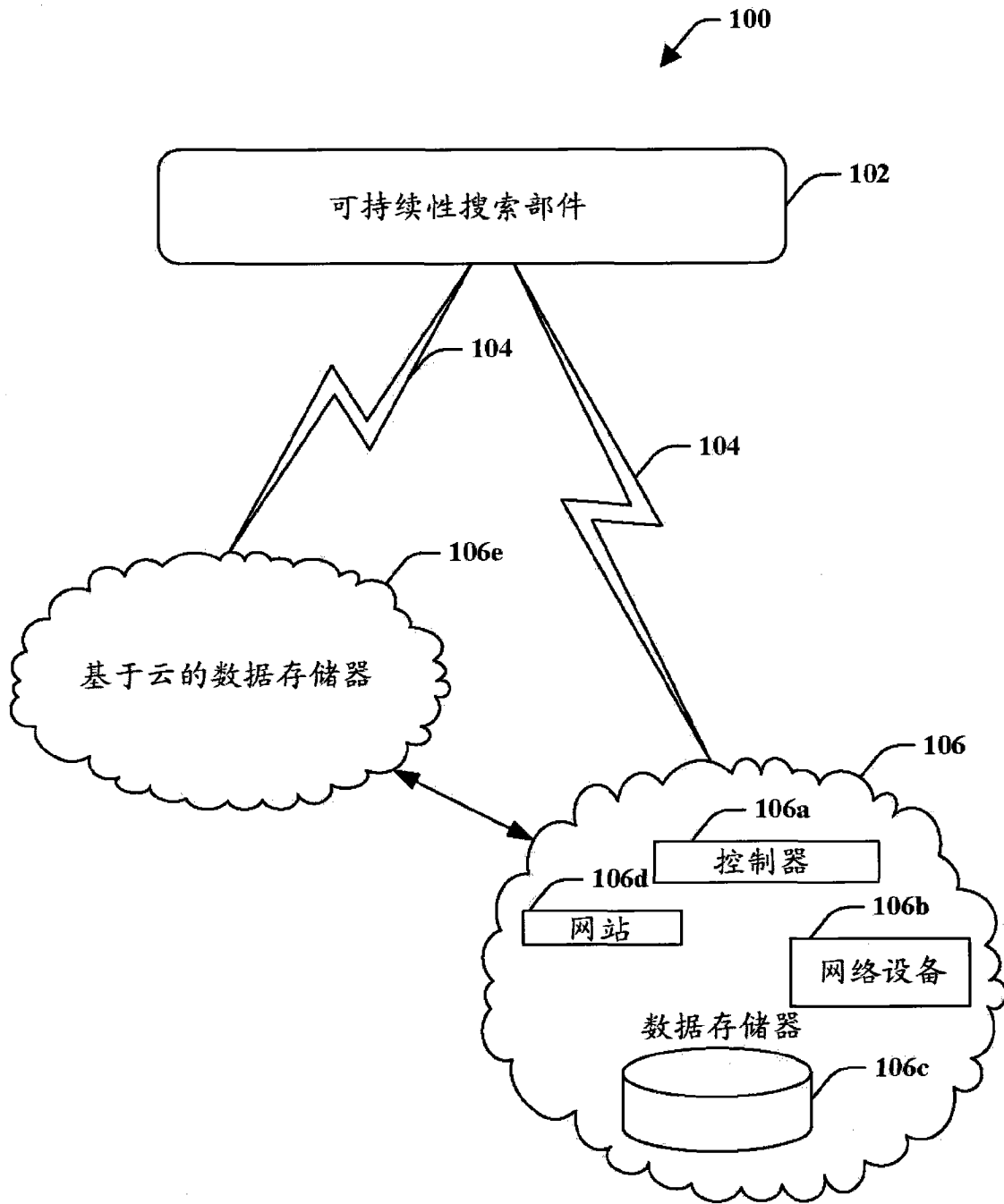


图 1

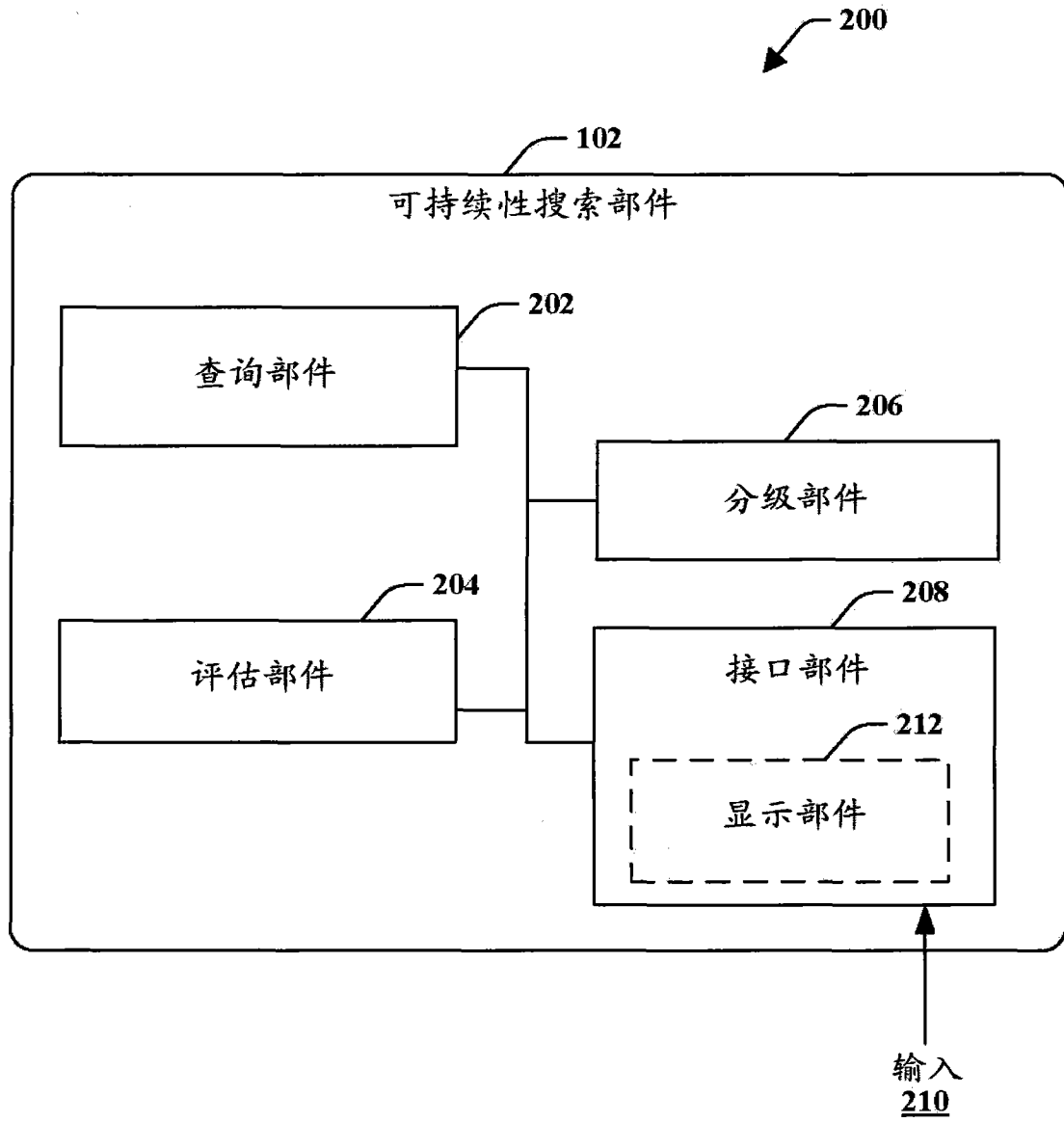


图 2

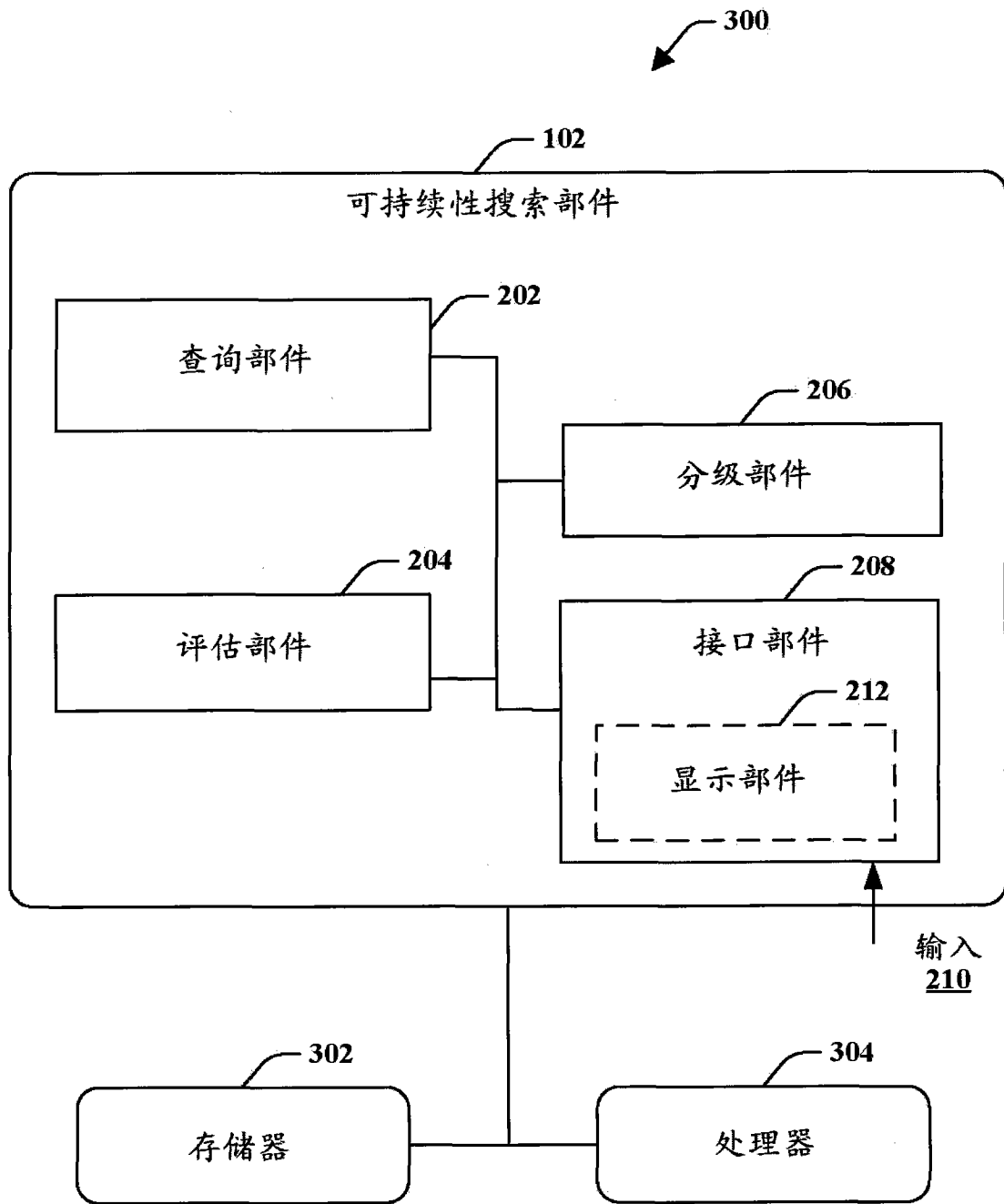


图 3

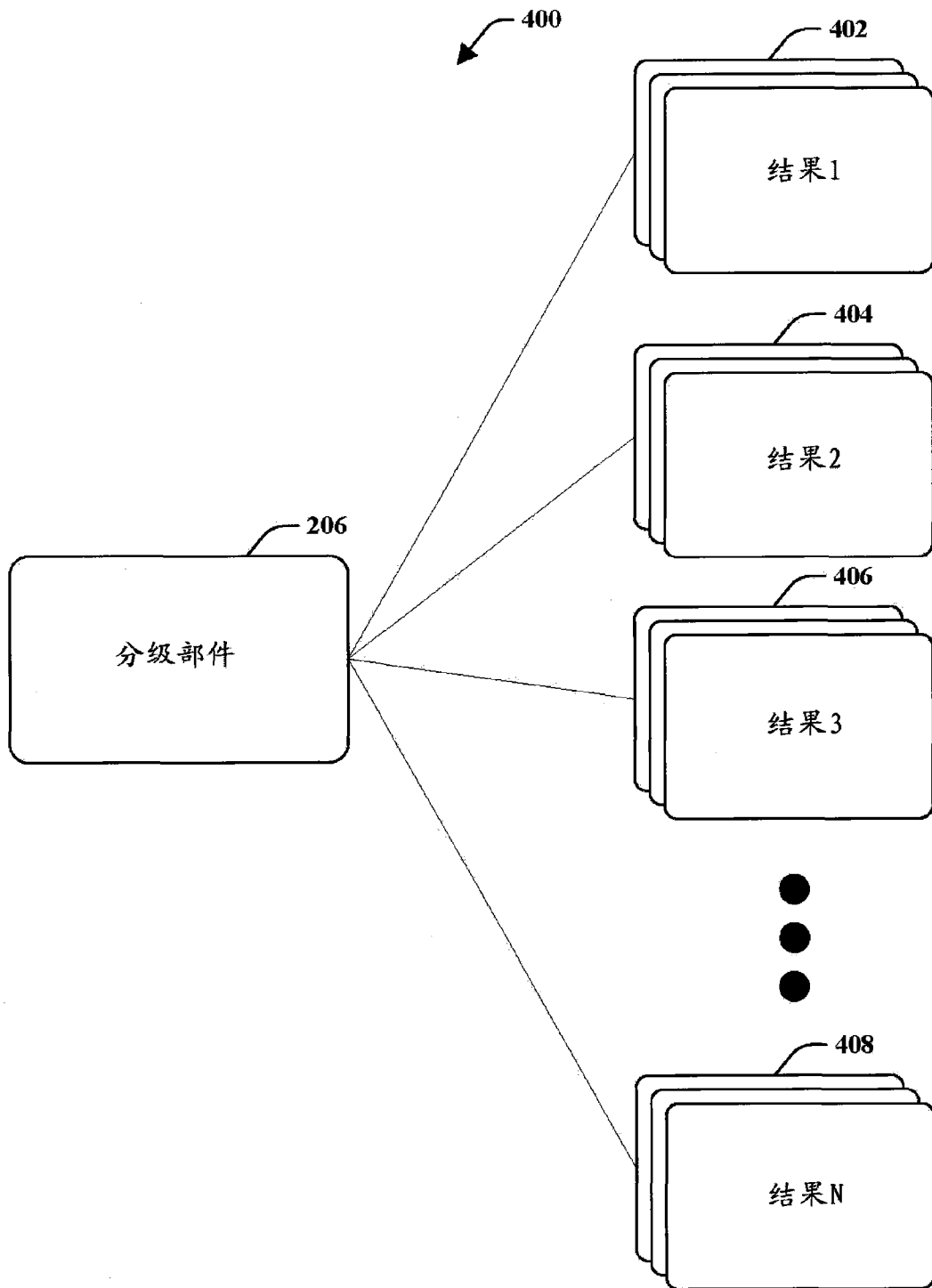


图 4

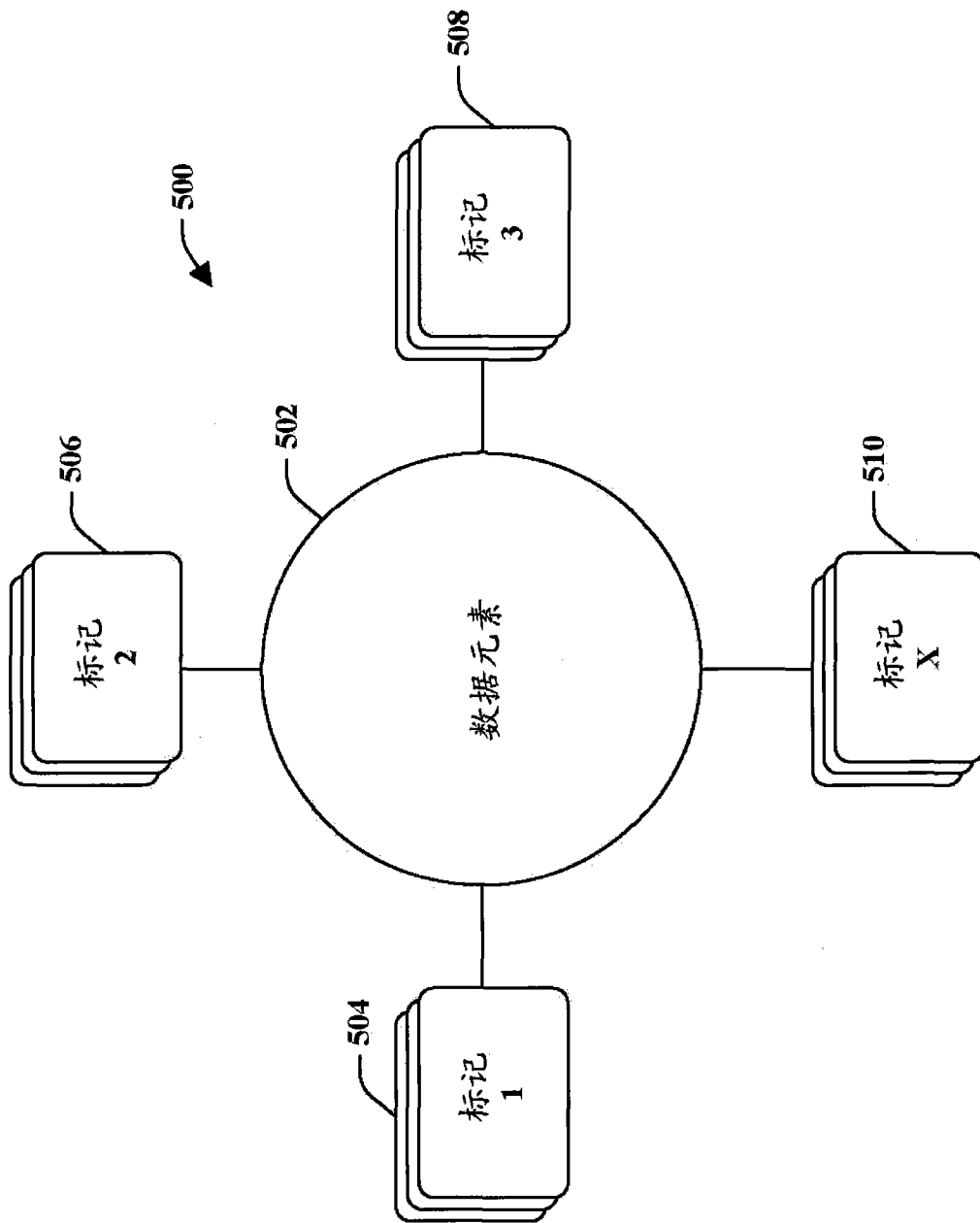


图 5

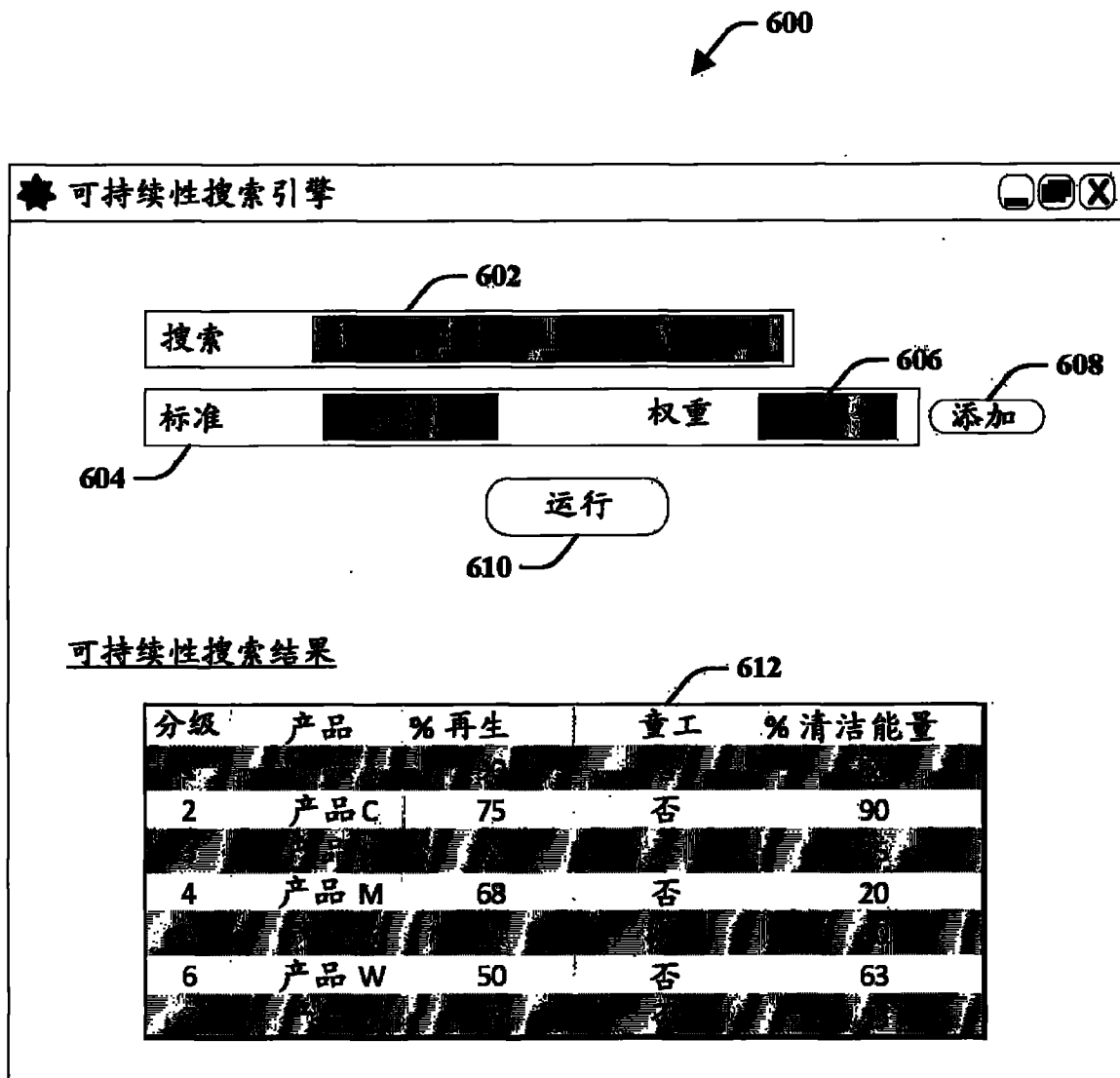


图 6

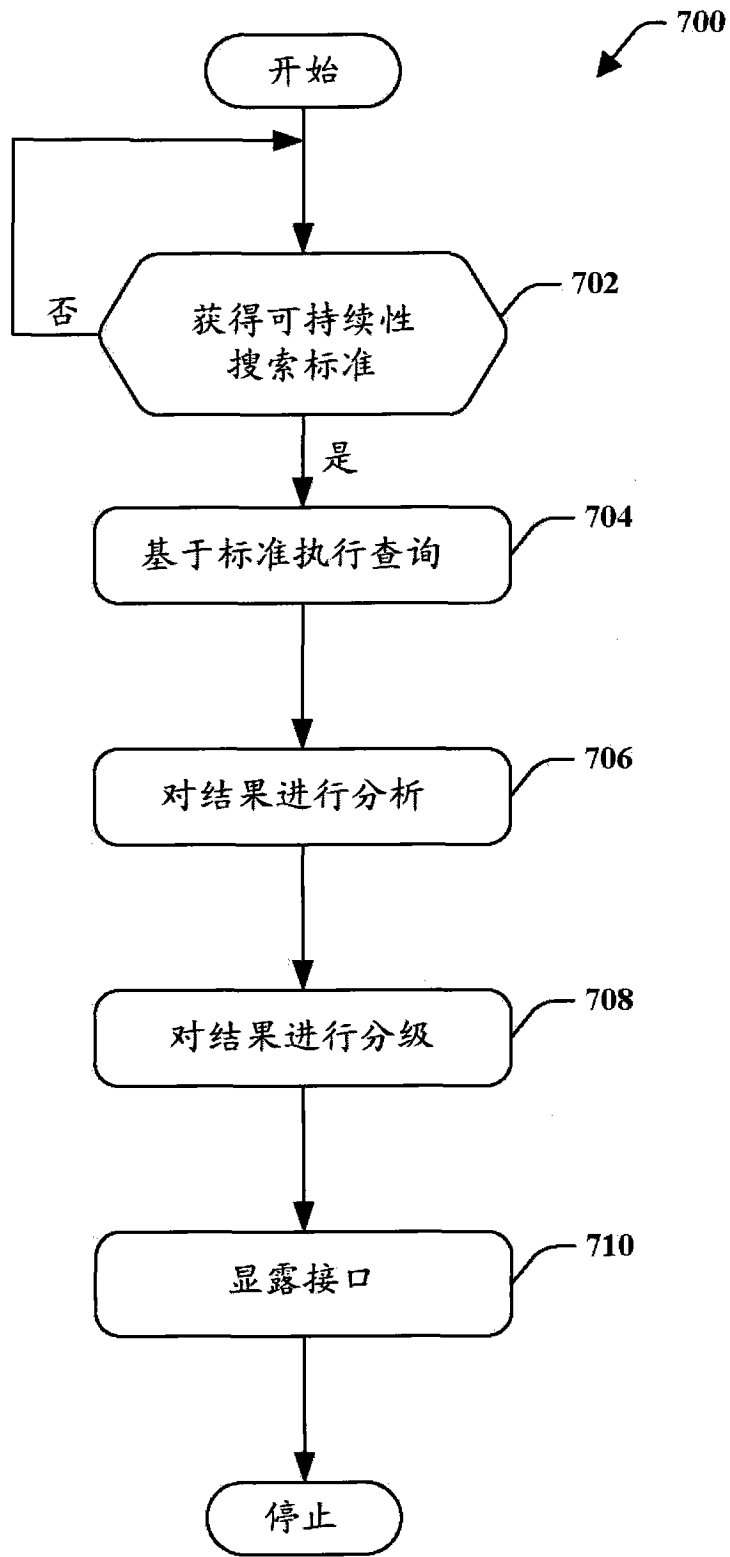


图 7

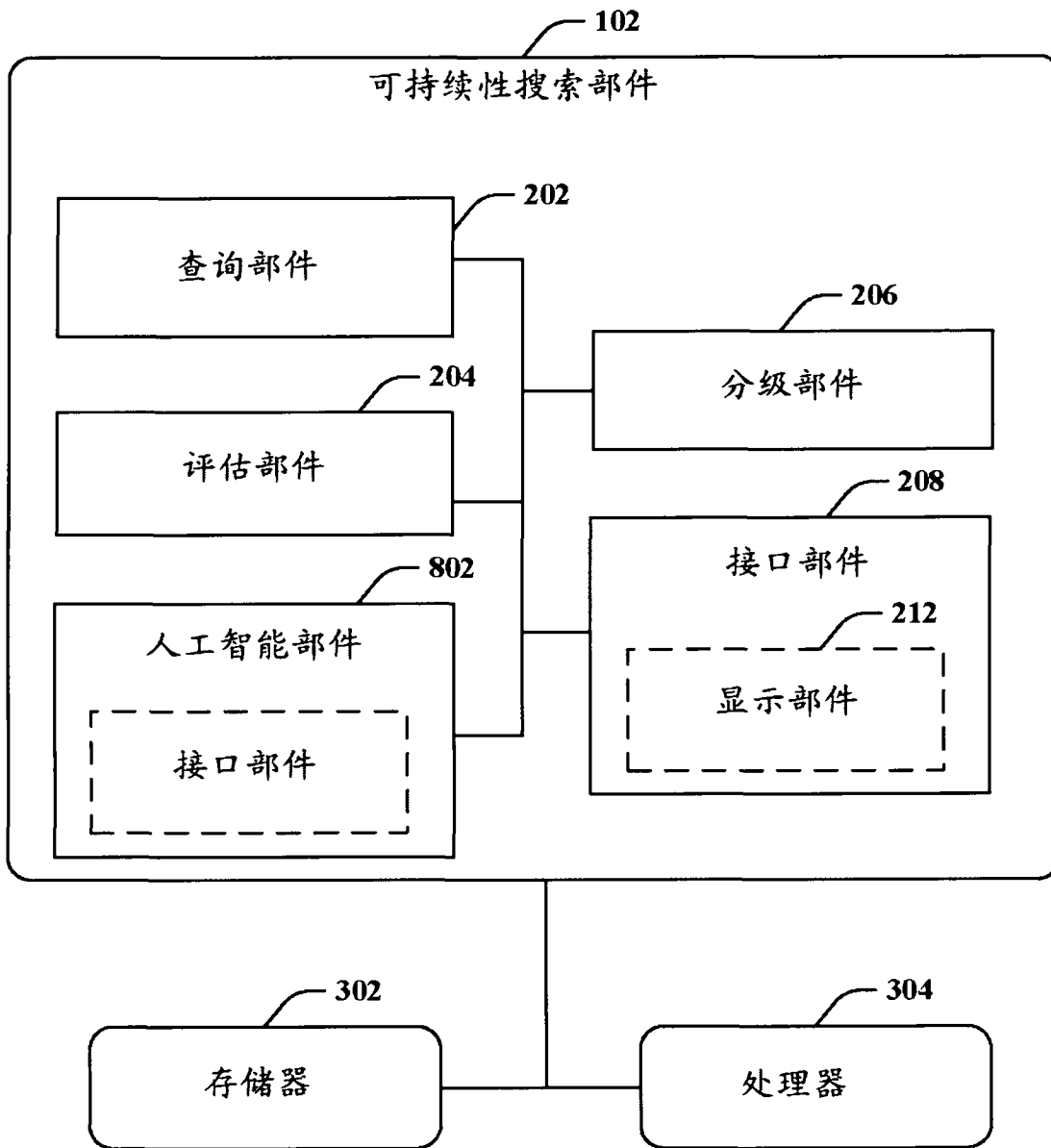


图 8

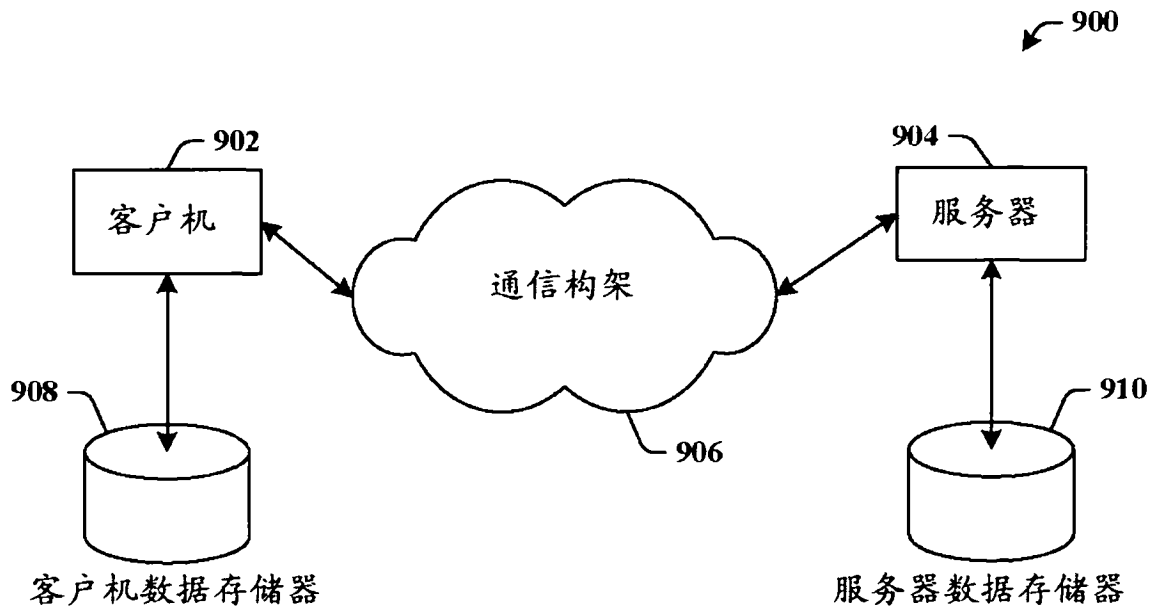


图 9