



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106547794 B

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201510609758.X

(22)申请日 2015.09.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106547794 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(73)专利权人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层847号邮箱

(72)发明人 曾安祥 欧开日

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51)Int.Cl.

G06F 16/33(2019.01)

G06F 16/9535(2019.01)

(56)对比文件

CN 1779627 A, 2006.05.31,

CN 103577595 A, 2014.02.12,

CN 103810198 A, 2014.05.21,

CN 104216918 A, 2014.12.17,

CN 104679848 A, 2015.06.03,

CN 105528446 A, 2016.04.27,

CN 105574174 A, 2016.05.11,

CN 106096003 A, 2016.11.09,

审查员 曾伟涛

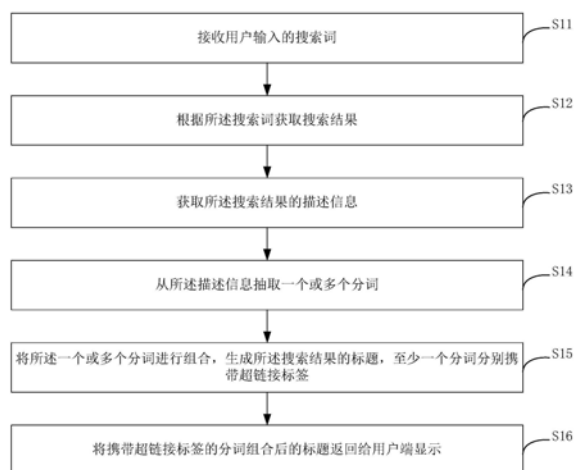
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

信息搜索方法和装置

(57)摘要

本申请提出一种信息搜索方法和装置,该信息搜索方法包括:接收用户输入的搜索词;根据所述搜索词获取搜索结果;获取所述搜索结果的描述信息;从所述描述信息抽取一个或多个分词;将所述一个或多个分词进行组合,生成所述搜索结果的标题,至少一个分词分别携带超链接标签;将携带超链接标签的分词组合后的标题返回给用户端显示。该方法能够方便用户发起搜索,且可供用户选择的搜索词数量较大。



1. 一种信息搜索方法,其特征在于,包括:
接收用户输入的搜索词;
根据所述搜索词获取搜索结果;
获取所述搜索结果的描述信息;
从所述描述信息抽取一个或多个分词;
将所述一个或多个分词进行组合,生成所述搜索结果的标题,至少一个分词携带超链接标签;
将携带超链接标签的分词组合后的标题返回给用户端显示;
接收用户对携带超链接标签的分词的选择信息,确定用户选择的分词;
将所述搜索词与用户选择的分词进行组合,生成新的搜索词;
根据新的搜索词进行信息的搜索,并将搜索结果返回至用户端。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当用于商品搜索时,所述搜索结果包括:与所述搜索词对应的商品的信息,所述搜索结果的描述信息包括如下项中的一项或多项:
所述商品的标题;
所述商品的特征数据;
所述商品所属的店铺的特征数据。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述商品的标题包括:所述商品的原始标题,所述从所述描述信息抽取一个或多个分词,包括:
对所述商品的原始标题进行长度缩减,转换为短标题;
将所述短标题分为一个或多个分词。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述对所述原始标题进行长度缩减,转换为短标题,包括:
获取预设的短标题候选集,所述短标题候选集中包括多个短标题;
在所述原始标题中提取出属于所述短标题候选集的短标题。
5. 一种信息搜索装置,其特征在于,包括:
接收模块,用于接收用户输入的搜索词;
第一获取模块,用于根据所述搜索词获取搜索结果;
第二获取模块,用于获取所述搜索结果的描述信息;
抽取模块,用于从所述描述信息抽取一个或多个分词;
生成模块,用于将所述一个或多个分词进行组合,生成所述搜索结果的标题,至少一个分词分别携带超链接标签;
发送模块,用于将携带超链接标签的分词组合后的标题返回给用户端显示;
确定模块,用于接收用户对携带超链接标签的分词的选择信息,确定用户选择的分词;
更新模块,用于将所述搜索词与用户选择的分词进行组合,生成新的搜索词;
搜索模块,用于根据新的搜索词进行信息的搜索,并将搜索结果返回至用户端。
6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,当用于商品搜索时,所述搜索结果包括:与所述搜索词对应的商品的信息,所述搜索结果的描述信息包括如下项中的一项或多项:
所述商品的标题;
所述商品的特征数据;

所述商品所属的店铺的特征数据。

7. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述商品的标题包括: 所述商品的原始标题, 所述抽取模块具体用于:

对所述商品的原始标题进行长度缩减, 转换为短标题;

将所述短标题分为一个或多个分词。

8. 根据权利要求7所述的装置, 其特征在于, 所述抽取模块用于对所述原始标题进行长度缩减, 转换为短标题, 包括:

获取预设的短标题候选集, 所述短标题候选集中包括多个短标题;

在所述原始标题中提取出属于所述短标题候选集的短标题。

信息搜索方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及互联网技术领域,尤其涉及一种信息搜索方法和装置。

背景技术

[0002] 用户在信息搜索时,可以采用输入法输入搜索词,触发搜索。但是,当用户在移动终端上的应用程序内进行搜索时,如果采用输入法输入,由于移动终端的尺寸比较小,用户采用输入法进行搜索词的输入并不方便。为了提升用户输入搜索词的便利性,可以在输入框的下拉区域、页面的导航区域显示可供用户选择的搜索词。

[0003] 但是,这种方式显示的可供选择的搜索词通常能够显示的数量是有限的。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本申请的一个目的在于提出一种信息搜索方法,该方法可以方便用户发起搜索,且可供用户选择的搜索词数量较大。

[0006] 本申请的另一个目的在于提出一种信息搜索装置。

[0007] 为达到上述目的,本申请第一方面实施例提出的信息搜索方法,包括:接收用户输入的搜索词;根据所述搜索词获取搜索结果;获取所述搜索结果的描述信息;从所述描述信息抽取一个或多个分词;将所述一个或多个分词进行组合,生成所述搜索结果的标题,至少一个分词分别携带超链接标签;将携带超链接标签的分词组合后的标题返回给用户端显示。

[0008] 本申请第一方面实施例提出的信息搜索方法,通过从搜索结果的描述信息中抽取一个或多个分词,并在至少一个分词中携带超链接标签,可以发起基于搜索结果的新的搜索,方便用户发起搜索,并且由于组合后的分词是作为标题,理论上可以展示无限的分词,从而可以扩大新的搜索词的数量,更好的满足用户需求。

[0009] 为达到上述目的,本申请第二方面实施例提出的信息搜索装置,包括:接收模块,用于接收用户输入的搜索词;第一获取模块,用于根据所述搜索词获取搜索结果;第二获取模块,用于获取所述搜索结果的描述信息;抽取模块,用于从所述描述信息抽取一个或多个分词;生成模块,用于将所述一个或多个分词进行组合,生成所述搜索结果的标题,至少一个分词分别携带超链接标签;发送模块,用于将携带超链接标签的分词组合后的标题返回给用户端显示。

[0010] 本申请第二方面实施例提出的信息搜索系统,通过从搜索结果的描述信息中抽取一个或多个分词,并在至少一个分词中携带超链接标签,可以发起基于搜索结果的新的搜索,方便用户发起搜索,并且由于组合后的分词是作为标题,理论上可以展示无限的分词,从而可以扩大新的搜索词的数量,更好的满足用户需求。

[0011] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0012] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0013] 图1a是本申请一实施例提出的信息搜索方法的流程示意图;

[0014] 图1b是本申请一实施例提出的信息搜索方法的流程示意图;

[0015] 图2是本申请另一实施例提出的信息搜索方法的流程示意图;

[0016] 图3是本申请实施例中展示的搜索结果的示意图;

[0017] 图4是本申请另一实施例提出的信息搜索装置的结构示意图;

[0018] 图5是本申请另一实施例提出的信息搜索装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的模块或具有相同或类似功能的模块。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。相反,本申请的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0020] 图1a是本申请一实施例提出的信息搜索方法的流程示意图,该方法包括:

[0021] S11:接收用户输入的搜索词。

[0022] 例如,用户可以在客户端输入搜索词,客户端接收到用户输入的搜索词后,可以将该搜索词发送给服务端。

[0023] 另外,用户输入到客户端的搜索词不限于采用输入法输入,还可以是在导航、下拉框等区域点击选择的搜索词后输入的,或者,还可以是语音输入的搜索词,当然,可以理解的是,如果是采用语音输入,则服务端在接收到语音数据后可以先进行语音识别将其转换文字,再在数据库中查找相应的搜索结果。

[0024] S12:根据所述搜索词获取搜索结果。

[0025] 服务端接收到搜索词后,可以在数据库中进行查找,查找与搜索词对应的搜索结果。

[0026] 以商品搜索为例,假设搜索词是“羽绒服”,则服务端可以获取与“羽绒服”对应的商品的信息,商品的信息例如包括:商品的原始标题,商品的图片、商品详情等。

[0027] S13:获取所述搜索结果的描述信息。

[0028] 所述描述信息可以是搜索结果的标题或详情描述等。

[0029] S14:从所述描述信息抽取一个或多个分词。

[0030] 例如,服务端可以对搜索结果的标题进行分词和标识,并从中抽取一个或多个分词,或者,从标题之外的其余描述信息中抽取分词。

[0031] 商品标题例如包括:原始标题、或者对原始标题进行缩减后得到的短标题。例如,用户在搜索“羽绒服”时,得到的一个搜索结果(商品)的原始标题是“南极人新款中年男士加厚毛领羽绒服男外套”,则可以从这个原始标题中提取关键词。或者,

[0032] 可以先对原始标题进行转换,得到短标题,短标题是指保留原始标题中的关键信息,以缩减原始标题的长度。例如,可以预先配置短标题候选集,短标题候选集中包括多个

短标题,之后,从原始标题中提取出属于短标题候选集的短标题。例如,短标题候选集中包括:“加厚毛领羽绒服”、“生机勃勃的多肉”等,由于原始标题中包括属于短标题候选集的“加厚毛领羽绒服”,则提取出的短标题是“加厚毛领羽绒服”。在获取短标题后,关键词也可以是从短标题中提取的。

[0033] 商品标题之外的数据例如包括:商品的特征数据,或者,商品所属的店铺的特征数据。特征数据例如具体是卖点,卖点是指能够吸引用户、描述商品或店铺的非物理属性,通过统计获得的信息。商品的特征数据例如包括:“超高好评率”、“大学生最爱”、“胖mm福音”等,店铺的特征数据例如包括:“金牌卖家”、“6年老店”等。之后,可以从这些标题之外的数据中提取出关键词。

[0034] S15:将所述一个或多个分词进行组合,生成所述搜索结果的标题,至少一个分词分别携带超链接标签。

[0035] 例如,搜索结果中包括原始标题,如原始标题是“南极人新款中年男士加厚毛领羽绒服男外套”,在可以从中提取出“加厚”、“毛领”、“羽绒服”这些分词,假设携带超链接标签的分词是“加厚”,则可以得到搜索结果的标题是“加厚毛绒羽绒服”,其中的“加厚”是指加入超链接后的分词。超链接是网站中使用比较频繁的HTML元素,通过设置HTML元素可以在关键词上增加超链接,从而完成页面之间的跳转。

[0036] S16:将携带超链接标签的分词组合后的标题返回给用户端显示。

[0037] 例如,服务端将组合后的标题发送给客户端,客户端在搜索结果页上,在商品标题的展示位置展示处理后的标题,如“加厚毛绒羽绒服”。

[0038] 一些实施例中,参见图1b,该方法还可以包括:

[0039] S17:接收用户对携带超链接标签的分词的选择信息,确定用户选择的分词;

[0040] 例如,向用户展示“加厚毛绒羽绒服”后,假设用户点击了“加厚”,则确定选择的分词是“加厚”。

[0041] S18:将所述搜索词与用户选择的分词进行组合,生成新的搜索词。

[0042] 例如,新的搜索词是“加厚+羽绒服”。

[0043] S19:根据新的搜索词进行信息的搜索,并将搜索结果返回至用户端。

[0044] 例如,搜索“加厚+羽绒服”对应的搜索结果,并返回给用户端进行展示。

[0045] 本实施例中,通过从搜索结果的描述信息中抽取一个或多个分词,并在至少一个分词中携带超链接标签,可以发起基于搜索结果的新的搜索,方便用户发起搜索,并且由于组合后的分词是作为标题,理论上可以展示无限的分词,从而可以扩大新的搜索词的数量,更好的满足用户需求。

[0046] 图2是本申请另一实施例提出的信息搜索方法的流程示意图,本实施例以商品搜索为例。该方法包括:

[0047] S21:接收用户输入的搜索词。

[0048] 例如,用户可以在客户端输入搜索词,客户端接收到用户输入的搜索词后,可以将该搜索词发送给服务端。

[0049] 用户输入到客户端的搜索词不限于采用输入法输入,还可以是在导航、下拉框等区域点击选择的搜索词后输入的,或者,还可以是语音输入的搜索词,当然,可以理解的是,如果是采用语音输入,则服务端在接收到语音数据后可以先进行语音识别将其转换文字,

再在数据库中查找相应的搜索结果。

[0050] S22:根据所述搜索词获取对应的商品,并获取商品的原始标题。

[0051] 服务端接收到搜索词后,可以在数据库中进行查找,查找与搜索词对应的搜索结果。

[0052] 以商品搜索为例,假设搜索词是“羽绒服”,则服务端可以获取与“羽绒服”对应的商品的信息,商品的信息例如包括:商品的原始标题,商品的图片、商品详情等。

[0053] 例如,原始标题是“南极人新款中年男士加厚毛领羽绒服男外套”。

[0054] S23:获取预设的短标题候选集。

[0055] 其中,可以在服务端上预设短标题候选集,短标题候选集内包括多个短标题,例如,短标题候选集中包括:“加厚毛领羽绒服”、“生机勃勃的多肉”等。

[0056] S24:从原始标题中提取出短标题。

[0057] 从原始标题中提取出属于短标题候选集的短标题。例如,由于原始标题中包括属于短标题候选集的“加厚毛领羽绒服”,则提取出的短标题是“加厚毛领羽绒服”。

[0058] 另外,在原始标题中提取短标题之前,还可以对原始标题进行分词、词性标注等,从而方便短标题提取。

[0059] S25:将短标题分为一个或多个分词。

[0060] 本实施例中,假设获取的分词是从短标题中提取的,如将短标题分为“加厚”和“羽绒服”。

[0061] 可以理解的是,还可以从商品标题之外的数据中提取分词。商品标题之外的数据例如包括:商品的特征数据,或者,商品所属的店铺的特征数据。特征数据例如具体是卖点,卖点是指能够吸引用户、描述商品或店铺的非物理属性,通过统计获得的信息。商品的特征数据例如包括:“超高好评率”、“大学生最爱”、“胖mm福音”等,店铺的特征数据例如包括:“金牌卖家”、“6年老店”等。之后,可以从这些标题之外的数据中提取出关键词。

[0062] S26:在至少一个分词上携带超链接标签,并组合带有超链接标签的分词与其他分词,得到处理后的商品标题。

[0063] 例如,处理后的标题是“加厚毛绒羽绒服”,其中的“加厚”是指加入超链接标签后的分词。超链接是网站中使用比较频繁的HTML元素,通过设置HTML元素可以在关键词上增加超链接,从而完成页面之间的跳转。

[0064] S27:展示处理后的商品标题。

[0065] 例如,服务端在获取处理后的搜索结果后,将处理后的搜索结果发送给客户端,客户端在搜索结果页上,在商品标题的展示位置展示处理后的标题。例如,参见图3,展示处理后的商品标题31,处理后的标题如“加厚毛绒羽绒服”。

[0066] S28:当用户点击处理后的商品标题中带有超链接标签的分词后,将上述搜索词和点击的分词作为新的搜索词,发起新的搜索。

[0067] 例如,当用户点击“加厚”后,可以发起以“羽绒服加厚”作为新的搜索词的新的搜索,并展示与“羽绒服加厚”对应的搜索结果。

[0068] 本实施例中,通过展示处理后的商品标题,其中包括带有超链接标签的分词,可以发起基于搜索结果的新的搜索,由于关键词是展示在商品标题上,理论上可以展示无限的分词,从而可以扩大新的搜索词的数量,更好的满足用户需求。本实施例将关键词加在商品

标题上,可以方便用户查看到。通过用户点击带有超链接标签的分词就发起新的搜索,可以加快搜索速度。通过从商品的特征数据或店铺的特征数据中提取分词,可以引导用户发起对之前本不会搜索的搜索词的搜索。

[0069] 图4是本申请另一实施例提出的信息搜索装置的结构示意图,该系统40包括:

[0070] 接收模块41,用于接收用户输入的搜索词;

[0071] 例如,用户可以在客户端输入搜索词,客户端接收到用户输入的搜索词后,可以将该搜索词发送给服务端。

[0072] 另外,用户输入到客户端的搜索词不限于采用输入法输入,还可以是在导航、下拉框等区域点击选择的搜索词后输入的,或者,还可以是语音输入的搜索词,当然,可以理解的是,如果是采用语音输入,则服务端在接收到语音数据后可以先进行语音识别将其转换文字,再在数据库中查找相应的搜索结果。

[0073] 第一获取模块42,用于根据所述搜索词获取搜索结果;

[0074] 服务端接收到搜索词后,可以在数据库中进行查找,查找与搜索词对应的搜索结果。

[0075] 以商品搜索为例,假设搜索词是“羽绒服”,则服务端可以获取与“羽绒服”对应的商品的信息,商品的信息例如包括:商品的原始标题,商品的图片、商品详情等。

[0076] 第二获取模块43,用于获取所述搜索结果的描述信息;

[0077] 可选的,当用于商品搜索时,所述搜索结果包括:与所述搜索词对应的商品的信息,所述搜索结果的描述信息包括如下项中的一项或多项:

[0078] 所述商品的标题;

[0079] 所述商品的特征数据;

[0080] 所述商品所属的店铺的特征数据。

[0081] 抽取模块44,用于从所述描述信息抽取一个或多个分词;

[0082] 例如,服务端可以对搜索结果的标题进行分词和标识,并从中抽取一个或多个分词,或者,从标题之外的其余描述信息中抽取分词。

[0083] 商品标题例如包括:原始标题、或者对原始标题进行缩减后得到的短标题。例如,用户在搜索“羽绒服”时,得到的一个搜索结果(商品)的原始标题是“南极人新款中年男士加厚毛领羽绒服男外套”,则可以从这个原始标题中提取关键词。或者,

[0084] 可以先对原始标题进行转换,得到短标题,短标题是指保留原始标题中的关键信息,以缩减原始标题的长度。例如,可以预先配置短标题候选集,短标题候选集中包括多个短标题,之后,从原始标题中提取出属于短标题候选集的短标题。例如,短标题候选集中包括:“加厚毛领羽绒服”、“生机勃勃的多肉”等,由于原始标题中包括属于短标题候选集的“加厚毛领羽绒服”,则提取出的短标题是“加厚毛领羽绒服”。在获取短标题后,关键词也可以是从短标题中提取的。

[0085] 商品标题之外的数据例如包括:商品的特征数据,或者,商品所属的店铺的特征数据。特征数据例如具体是卖点,卖点是指能够吸引用户、描述商品或店铺的非物理属性,通过统计获得的信息。商品的特征数据例如包括:“超高好评率”、“大学生最爱”、“胖mm福音”等,店铺的特征数据例如包括:“金牌卖家”、“6年老店”等。之后,可以从这些标题之外的数据中提取出关键词。

- [0086] 可选的,所述商品的标题包括:所述商品的原始标题,所述抽取模块43具体用于:
- [0087] 对所述商品的原始标题进行长度缩减,转换为短标题;
- [0088] 将所述短标题分为一个或多个分词。
- [0089] 可选的,所述抽取模块44用于对所述原始标题进行长度缩减,转换为短标题,包括:
- [0090] 获取预设的短标题候选集,所述短标题候选集中包括多个短标题;
- [0091] 在所述原始标题中提取出属于所述短标题候选集的短标题。
- [0092] 生成模块45,用于将所述一个或多个分词进行组合,生成所述搜索结果的标题,至少一个分词分别携带超链接标签;
- [0093] 例如,搜索结果中包括原始标题,如原始标题是“南极人新款中年男士加厚毛领羽绒服男外套”,在可以从中提取出“加厚”、“毛领”、“羽绒服”这些分词,假设携带超链接标签的分词是“加厚”,则可以得到搜索结果的标题是“加厚毛绒羽绒服”,其中的“加厚”是指加入超链接后的分词。超链接是网站中使用比较频繁的HTML元素,通过设置HTML元素可以在关键词上增加超链接,从而完成页面之间的跳转。
- [0094] 发送模块46,用于将携带超链接标签的分词组合后的标题返回给用户端显示。
- [0095] 例如,服务端将组合后的标题发送给客户端,客户端在搜索结果页上,在商品标题的展示位置展示处理后的标题,如“加厚毛绒羽绒服”。
- [0096] 一些实施例中,参见图5,该装置40还包括:
- [0097] 确定模块47,用于接收用户对携带超链接标签的分词的选择信息,确定用户选择的分词;
- [0098] 例如,向用户展示“加厚毛绒羽绒服”后,假设用户点击了“加厚”,则确定选择的分词是“加厚”。
- [0099] 更新模块48,用于将所述搜索词与用户选择的分词进行组合,生成新的搜索词;
- [0100] 例如,新的搜索词是“加厚+羽绒服”。
- [0101] 搜索模块49,用于根据新的搜索词进行信息的搜索,并将搜索结果返回至用户端。
- [0102] 例如,搜索“加厚+羽绒服”对应的搜索结果,并返回给用户端进行展示。
- [0103] 本实施例中,通过从搜索结果的描述信息中抽取一个或多个分词,并在至少一个分词中携带超链接标签,可以发起基于搜索结果的新的搜索,方便用户发起搜索,并且由于组合后的分词是作为标题,理论上可以展示无限的分词,从而可以扩大新的搜索词的数量,更好的满足用户需求。
- [0104] 需要说明的是,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指至少两个。
- [0105] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。
- [0106] 应当理解,本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述

实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0107] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0108] 此外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0109] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0110] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0111] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

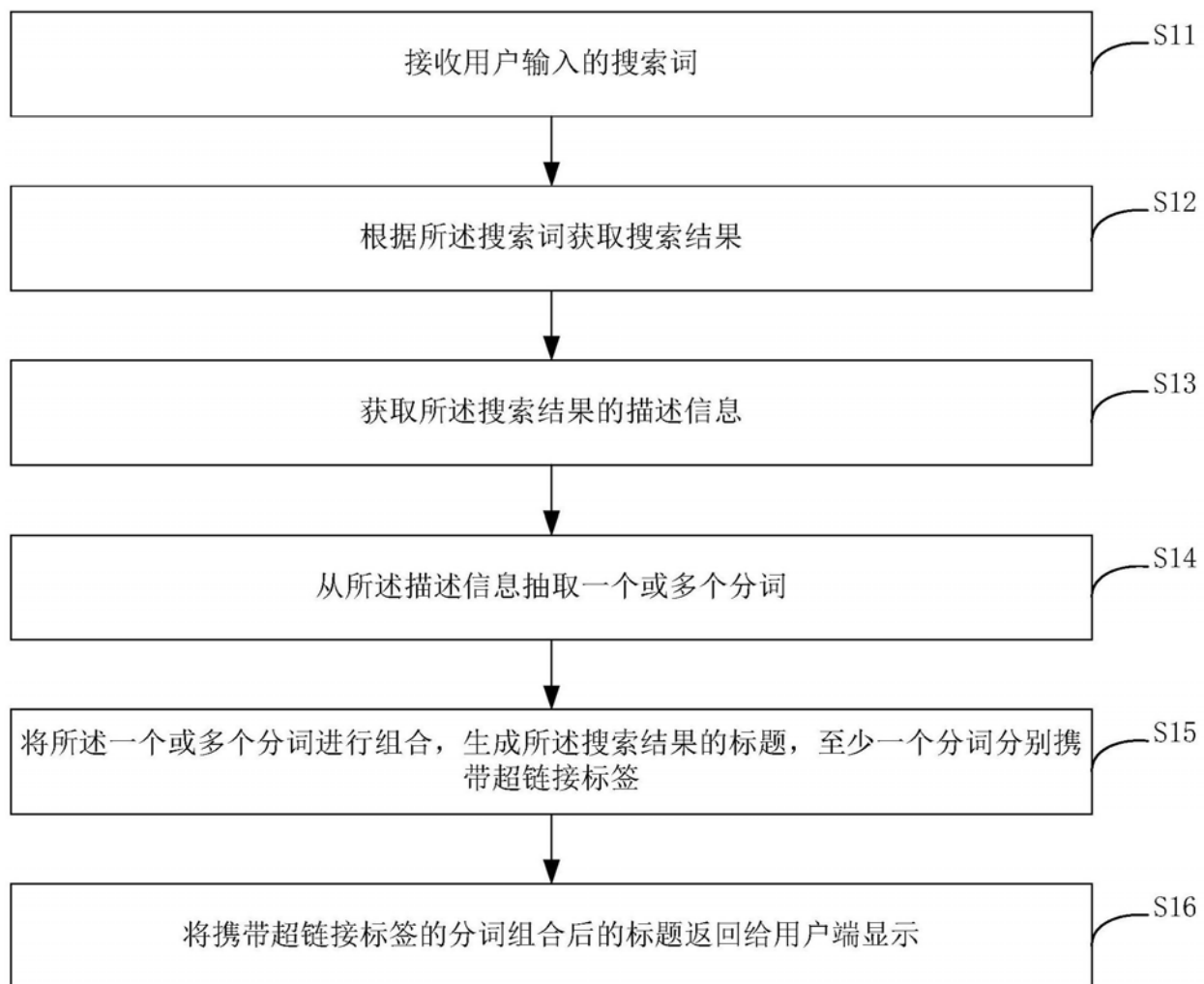


图1a

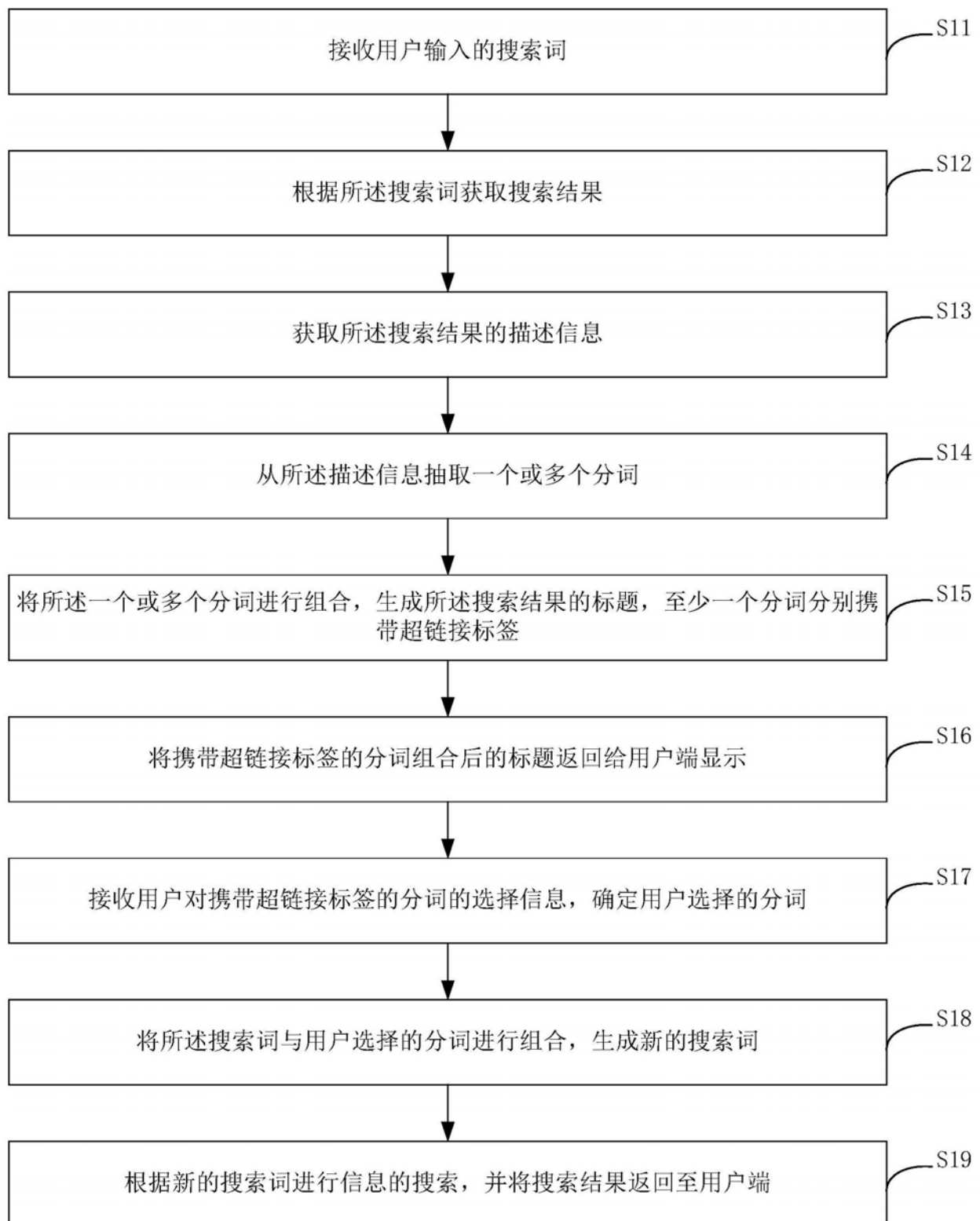


图1b

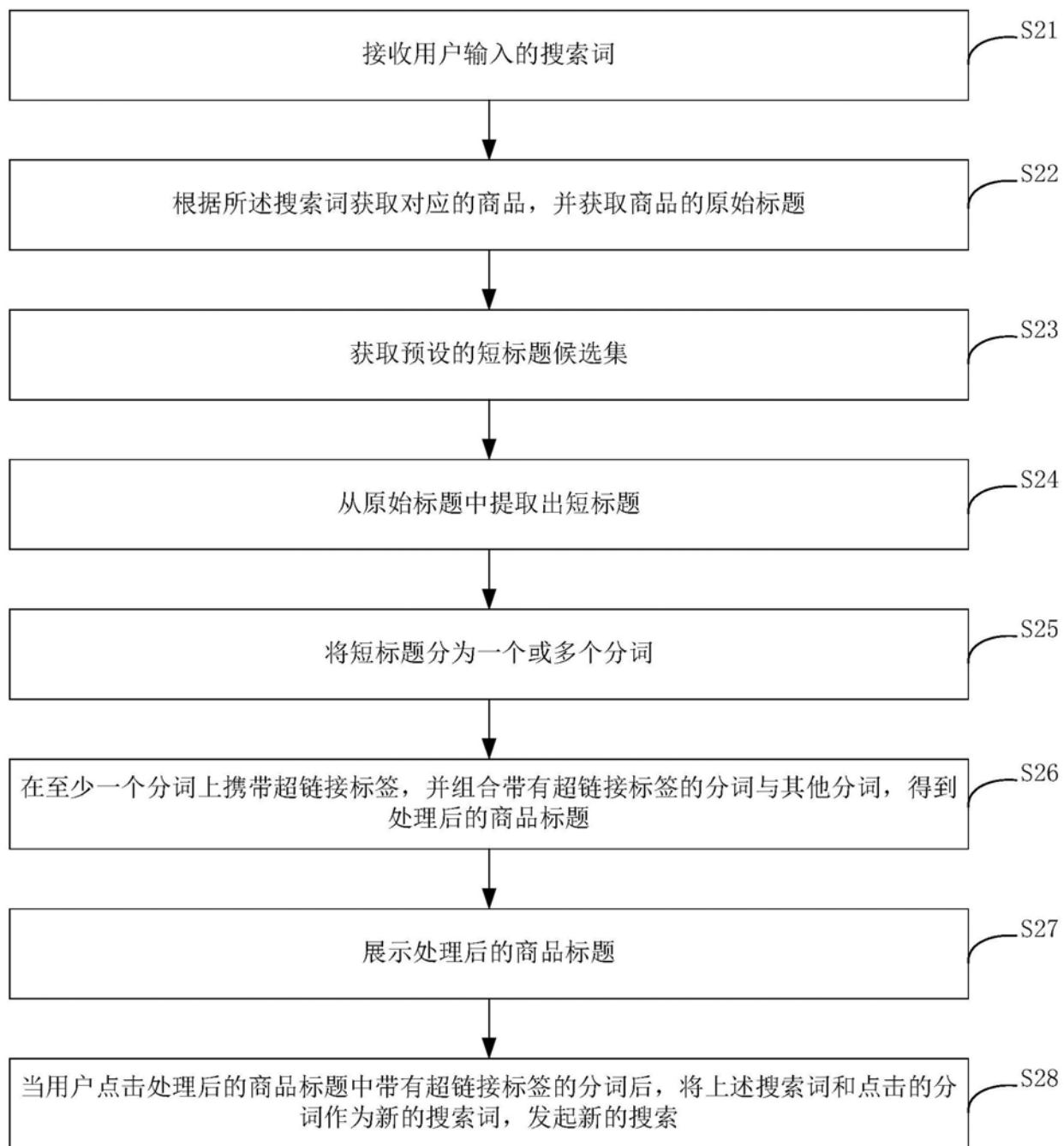


图2



图3

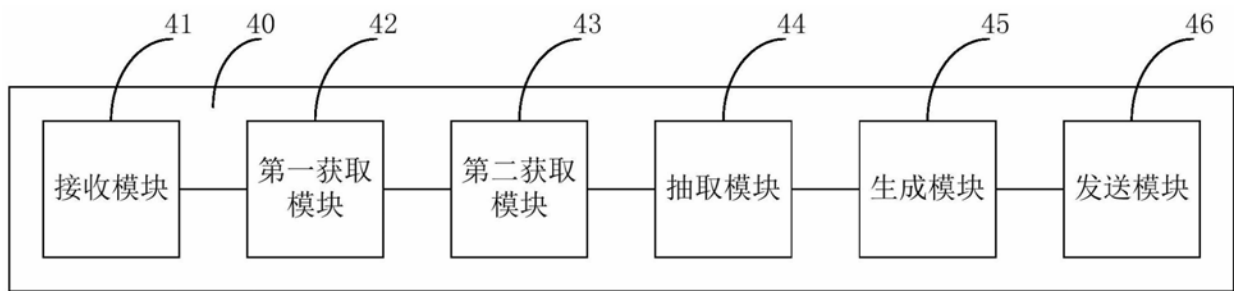


图4

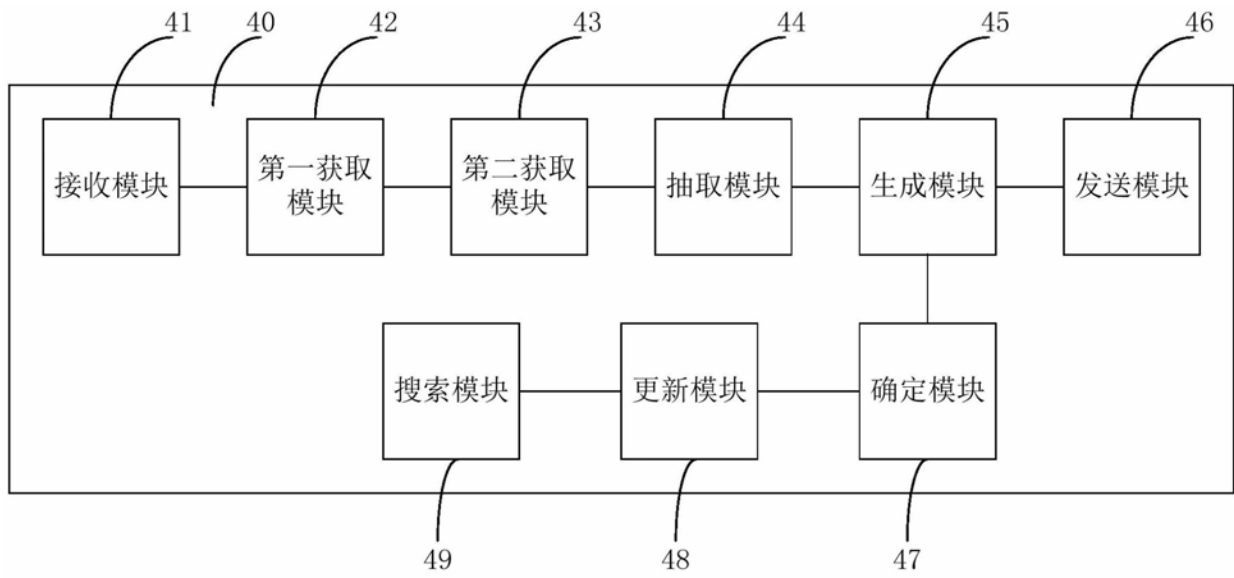


图5