



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113239079 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202110479186.3

(22) 申请日 2021.04.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113239079 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(73) 专利权人 浙江省交通运输科学研究院
地址 310003 浙江省杭州市下城区体育场
路379号

专利权人 武汉理工大学

(72) 发明人 吕植勇 谭超 陈世俊 何静
昌雪玲 曾喜喜 王岩 程乐
杨振辛 余德兰 徐嘉辉 吴杨双
张开拓 郭威 刘俊雯

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 常柯阳

(51) Int.Cl.

G06F 16/2455 (2019.01)

G06F 16/28 (2019.01)

G06F 16/22 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 105095523 A, 2015.11.25

CN 111738384 A, 2020.10.02

CN 207640837 U, 2018.07.24

US 2021110333 A1, 2021.04.15

US 4656591 A, 1987.04.07

杨延梅, 陈宜吉, 毛万华. 车站危险货物仓库
灭火器材的选择及设置. 《兰州铁道学院学报》
.2000, 第19卷(第06期), 91-93页.

weixin_74.kettle实验十八: 查找表映射.
《CSDN: https://blog.csdn.net/weixin_44727274/article/details/113172385?》
.2021,

审查员 解明惠

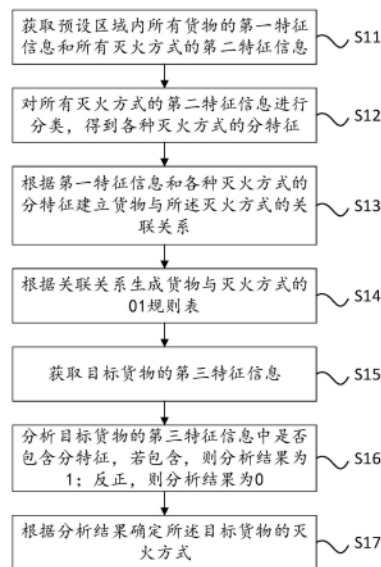
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

货物灭火方式的选择方法、系统和存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种货物灭火方式的选择方法、系统和存储介质, 可应用于安全控制技术领域。本发明通过先获取预设区域内所有货物的第一特征信息, 并对所有灭火方式的第二特征信息进行分类, 得到各种灭火方式的分特征, 接着根据第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立货物与所述灭火方式的关联关系, 并生成货物与灭火方式的规则表, 然后再获取目标货物的第三特征信息后, 分析目标货物的第三特征信息中是否包含分特征, 若包含, 则分析结果为1; 反之, 则分析结果为0; 最后根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式, 从而无需通过人工方式分析不同货物在灭火方式上的区别, 即能快速确定货物对应的适宜的灭火方式, 以提高工作效率和工作准确率。



1. 一种货物灭火方式的选择方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - 获取预设区域内所有货物的第一特征信息和所有灭火方式的第二特征信息;
 - 对所有灭火方式的第二特征信息进行分类,得到各种灭火方式的分特征;
 - 根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系;
 - 根据所述关联关系生成所述货物与所述灭火方式的01规则表,所述01规则表内包括每种货物与每种灭火方式之间的所有标注信息;
 - 获取目标货物的第三特征信息;
 - 分析所述目标货物的第三特征信息中是否包含所述分特征,若包含,则获取所述分特征在所述01规则表内为1的标注信息作为分析结果;反之,则获取所述分特征在所述01规则表内为0的标注信息作为分析结果;
 - 根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式。
2. 根据权利要求1所述的一种货物灭火方式的选择方法,其特征在于,所述第一特征信息包括所述预设区域内货物的组成成分信息;所述第二特征信息包括所述灭火方式使用的消防介质信息;所述第三特征信息包括所述目标货物的组成成分信息。
3. 根据权利要求2所述的一种货物灭火方式的选择方法,其特征在于,所述第一特征信息和所述第三特征信息还包括可使用的灭火方式的消防介质、使用方式和穿戴方式。
4. 根据权利要求3所述的一种货物灭火方式的选择方法,其特征在于,在所述根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系这一步骤之前,还包括以下步骤:
 - 将所有所述灭火方式使用的消防介质信息进行标准化,得到标准化数据;
 - 将标准化数据在第一预设表格中进行排序;
 - 将排序后的标准化数据在第二预设表格中进行转置处理。
5. 根据权利要求3所述的一种货物灭火方式的选择方法,其特征在于,所述根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系,包括:
 - 提取所述第一特征信息的关键词;
 - 判断所述第一特征信息的关键词是否属于所述第二特征信息对应预设关键词,若是,则将所述第一特征信息与第二特征信息的关联关系标注为第一标记方式;反之,则将所述第一特征信息与第二特征信息的关联关系标注为第二标记方式。
6. 根据权利要求5所述的一种货物灭火方式的选择方法,其特征在于,所述根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式,包括:
 - 提取所述第三特征信息的关键词;
 - 确定所述第三特征信息的所有关键词在所述规则表中均为第一标记方式,则确定所述规则表的当前灭火方式为所述目标货物的灭火方式。
7. 根据权利要求5所述的一种货物灭火方式的选择方法,其特征在于,所述第一标记方式和所述第二标记方式均为数字标记方式。
8. 一种货物灭火方式的选择系统,其特征在于,包括:
 - 第一获取模块,用于获取预设区域内所有货物的第一特征信息和所有灭火方式的第二特征信息;

分类模块,用于对所有灭火方式的第二特征信息进行分类,得到各种灭火方式的分特征;

关系建立模块,用于根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系;

生成模块,用于根据所述关联关系生成所述货物与所述灭火方式的01规则表,所述01规则表内包括每种货物与每种灭火方式之间的所有标注信息;

第二获取模块,用于获取目标货物的第三特征信息;

分析模块,用于分析所述目标货物的第三特征信息中是否包含所述分特征,若包含,则获取所述分特征在所述01规则表内为1的标注信息作为分析结果;反之,则获取所述分特征在所述01规则表内为0的标注信息作为分析结果;

确定模块,用于根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式。

9. 一种货物灭火方式的选择系统,其特征在于,包括:

至少一个存储器,用于存储程序;

至少一个处理器,用于加载所述程序以执行如权利要求1-7任一项所述的货物灭火方式的选择方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其中存储有处理器可执行的程序,其特征在于,所述处理器可执行的程序在由处理器执行时用于执行如权利要求1-7任一项所述的货物灭火方式的选择方法。

货物灭火方式的选择方法、系统和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及安全控制技术领域,尤其是一种货物灭火方式的选择方法、系统和存储介质。

背景技术

[0002] 在港口危险货物储罐储存管理过程中,涉及到许多的标准、法规、危险货物储存规则,且每种危险货物都具有不同的物理化学属性,使得多元危险货物的存储、消防和灭火处置方法有些具有共同点、有些则不同、有些货物的灭火方式完全相反。对于灭火方式完全相反的货物,当灭火处理不当时,会导致二次灾害。目前,主要采用人工方式分析不同货物在灭火方式上的区别,以获得与货物相适应的灭火方式。然而,储运企业在同一时间存储的货物一般都是几十种、乃至上百种,若全部需要员工对其化学性质进行一一对比分析,则效率极低且容易出错。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种货物灭火方式的选择方法、系统和存储介质,能够提高工作效率和工作准确率。

[0004] 本发明实施例第一方面提供了一种货物灭火方式的选择方法,包括以下步骤:

[0005] 获取预设区域内所有货物的第一特征信息和所有灭火方式的第二特征信息;

[0006] 对所有灭火方式的第二特征信息进行分类,得到各种灭火方式的分特征;

[0007] 根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系;

[0008] 根据所述关联关系生成所述货物与所述灭火方式的01规则表;

[0009] 获取目标货物的第三特征信息;

[0010] 分析所述目标货物的第三特征信息中是否包含所述分特征,若包含,则分析结果为1;反之,则分析结果为0;

[0011] 根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式。

[0012] 本实施例提供了一种货物灭火方式的选择方法,其具有如下有益效果:

[0013] 本实施例通过先获取预设区域内所有货物的第一特征信息和所有灭火方式的第二特征信息,并对所有灭火方式的第二特征信息进行分类,得到各种灭火方式的分特征,接着根据第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立货物与灭火方式的关联关系,并生成货物与灭火方式的规则表,然后再获取目标货物的第三特征信息后,分析目标货物的第三特征信息中是否包含分特征,若包含,则分析结果为1;反之,则分析结果为0;最后根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式,从而无需通过人工方式分析不同货物在灭火方式上的区别,即能快速确定货物对应的适宜的灭火方式,以提高工作效率和工作准确率。

[0014] 可选地,所述第一特征信息包括所述预设区域内货物的组成成分信息;所述第二特征信息包括所述灭火方式使用的消防介质信息;所述第三特征信息包括所述目标货物的

组成成分信息。

[0015] 可选地,所述第一特征信息和所述第三特征信息还包括可使用的灭火方式的消防介质、使用方式和穿戴方式。

[0016] 可选地,在所述根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系这一步骤之前,还包括以下步骤:

[0017] 将所有所述灭火方式使用的消防介质信息进行标准化,得到标准化数据;

[0018] 将标准化数据在第一预设表格中进行排序;

[0019] 将排序后的标准化数据在第二预设表格中进行转置处理。

[0020] 可选地,所述根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系,包括:

[0021] 提取所述第一特征信息的关键词;

[0022] 判断所述第一特征信息的关键词是否属于所述第二特征信息对应预设关键词,若是,则将第一特征信息与第二特征信息的关联关系标注为第一标记方式;反之,则将第一特征信息与第二特征信息的关联关系标注为第二标记方式。

[0023] 可选地,所述根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式,包括:

[0024] 提取所述第三特征信息的关键词;

[0025] 确定所述第三特征信息的所有关键词在所述规则表中均为第一标记方式,则确定所述规则表的当前灭火方式为所述目标货物的灭火方式。

[0026] 可选地,所述第一标记方式和所述第二标记方式均为数字标记方式。

[0027] 可选地,所述规则表为Excel表。

[0028] 本发明实施例第二方面提供了一种货物灭火方式的选择系统,包括:

[0029] 第一获取模块,用于获取预设区域内所有货物的第一特征信息和所有灭火方式的第二特征信息;

[0030] 分类模块,用于对所有灭火方式的第二特征信息进行分类,得到各种灭火方式的分特征;

[0031] 关系建立模块,用于根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系;

[0032] 生成模块,用于根据所述关联关系生成所述货物与所述灭火方式的01规则表;

[0033] 第二获取模块,用于获取目标货物的第三特征信息;

[0034] 分析模块,用于分析所述目标货物的第三特征信息中是否包含所述分特征,若包含,则分析结果为1;反之,则分析结果为0;

[0035] 确定模块,用于根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式。

[0036] 本发明实施例第三方面提供了一种货物灭火方式的选择系统,包括:

[0037] 至少一个存储器,用于存储程序;

[0038] 至少一个处理器,用于加载所述程序以执行第一方面实施例提供的货物灭火方式的选择方法。

[0039] 本发明实施例第四方面提供了一种计算机可读存储介质,其中存储有处理器可执行的程序,所述处理器可执行的程序在由处理器执行时用于执行第一方面实施例提供的货物灭火方式的选择方法。

[0040] 本发明的附加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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0041] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明,其中:

[0042] 图1为本发明实施例的一种货物灭火方式的选择方法的流程图;

[0043] 图2为本发明实施例的一种规则表的显示图;

[0044] 图3为本发明实施例的一种规则表的处理流程图;

[0045] 图4为本发明实施例的一种灭火方式选取规则的处理流程图。

具体实施方式

[0046] 下面详细描述本发明的实施例,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元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0047] 在本发明的描述中,若干的含义是一个以上,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0048] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0049] 本发明的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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发明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的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 参照图1,本发明实施例提供了一种货物灭火方式的选择方法,本实施例可应用于服务器、应用平台的后台处理器或者终端设备的控制器。

[0051] 在实施例过程中,本实施例包括以下步骤:

[0052] S11、获取预设区域内所有货物的第一特征信息和所有灭火方式的第二特征信息。

[0053] 在本实施例中,预设区域可以是预设的港口区域、预设的仓库、预设的货船等。第一特征信息包括预设区域内货物的组成成分信息,例如货物内含有的易燃性气体、石油、易燃易爆的固体等。第二特征信息包括灭火方式使用的消防介质信息,例如用于灭火的水、干粉、泡沫等物质。本实施中的所有货物是指预设区域内当前时间内的所有货物,或者说是预设区域内的指定的部分货物。

[0054] S12、对所有灭火方式的第二特征信息进行分类,得到各种灭火方式的分特征。

[0055] 在本申请实施例中,为了便于后续为货物选取合适的灭火方式,在获取到灭火方式的成分后,对灭火方式内的消防介质信息进行分类处理,例如,标准化、排序以及转置。例如,当文档中描述了一种灭火方式,但是,该文档中灭火方式的描述采用的是一堆文字堆砌且有些地方出现连续的句号、单个句号、逗号等情况,对于这种情况,若是单个灭火方式,用

户还比较好查看这种灭火方式所使用的消防介质。但是,若是一个文档中包括多个灭火方式,则容易让用户将多个方式所使用的消防介质混淆,从而不利用用户对多个灭火方式的选择。基于此,对一个文档中的多个灭火方式进行标准化,即将其中的顿号、逗号、句号全部用换行符取代,从而实现不同信息位于不同行的功能。然后将标准化后的数据进行分类汇总、计数后,进行去重,以得到灭火方式中各个信息词出现的次数。最后将去重后的数据按照预定的方式进行排序,例如、横向排序、纵向排序等。

[0056] S13、根据第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立货物与所述灭火方式的关联关系。

[0057] 在本实施例中,通过提取第一特征信息的关键词,接着判断第一特征信息的关键词是否属于各种灭火方式的分特征对应预设关键词,若是,则将第一特征信息与对应灭火方式的分特征的关联关系标注为第一标记方式;反之,则将第一特征信息与对应灭火方式的分特征的关联关系标注为第二标记方式。其中,第一标记方式和第二标记方式均可以采用数字标记方式。比如,灭火方式A中的预设关键词为易燃液体油,表示可以对易燃液体油进行有效灭火,而货物B的第一特征信息的关键词为石油。则通过判断可知,第一特征信息的关键词属于第二特征信息对应预设关键词,则将灭火方式A与货物B的关联关系标记为第一标记方式,例如,标记为1。又比如,灭火方式C中的预设关键词为纸张,表示可以对纸张进行有效灭火,例如,采用水对着火的纸张进行灭火,而货物D的第一特征信息的关键词为石油。则通过判断可知,第一特征信息的关键词不属于第二特征信息对应预设关键词,则将灭火方式C与货物D的关联关系标记为第一标记方式,例如,标记为0,即表示不宜采用灭火方式C来对货物D进行灭火操作。

[0058] 在本实施例中,当一个货物包括多个关键词,一个灭火方式中包括多个消防介质时,则每个关键词与每个消防介质都对应有标注信息。

[0059] S14、根据关联关系生成货物与灭火方式的01规则表。其中,该规则表可以采用Excel表格。

[0060] 本实施例中,当完成上述灭火方式与货物之间的标注后,将所有货物与灭火方式的关联关系生成在一个指定规则表内。该规则表内可以包括每种货物与每种灭火方式之间的所有标注信息,其具体如图2所示。从图2可知,每个货物与每种灭火方式之间都具有标注信息,当该规则表在显示设备上显示时,用户可以快速地为目标货物选择合适的灭火方式。

[0061] 如图3所示,上述灭火方式的标注过程包括:

[0062] 先对货物和灭火方式建立规则条目,即建立消防方法与货物对应词库内关键词之间的关系,例如01表。其具体是判断选取的物质是否使用该种消防介质,若不是,则说明不存在该种规则,输出的标注信息为0;若是,则说明存在该种规则,判断标注的结果为1。当在同一规则下时,若01表中所有货物的判定结果均为1,则说明该种消防使用规则对应于该货物不存在危险,反之,则说明该种消防使用规则对应于该货物存在危险。

[0063] S15、获取目标货物的第三特征信息。其中,目标货物为当前需要灭火操作的货物。第三特征信息包括目标货物的组成成分信息,例如食用油。

[0064] S16、分析目标货物的第三特征信息中是否包含分特征,若包含,则分析结果为1;反之,则分析结果为0。

[0065] S17、根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式。

[0066] 在本实施例中,先提取第三特征信息的关键词,当确定第三特征信息的所有关键词在规则表中均为第一标记方式,则确定规则表的当前灭火方式为目标货物的灭火方式。若规则表中包括多种灭火方式,则是确定规则表中对应的标注方式均为第一标记方式的灭火方式为目标货物的灭火方式。

[0067] 在一些实施例中,如图4所示,还可以对消防介质、禁忌物和控制规则条目即规则表按照肯定和否定进行划分,当某种消防介质现场存在含有禁止、不能、切忌等否定关键词的否定规则时,对应现场的其他物质都不能使用该种消防介质进行灭火;当某种消防介质现场不存在含有禁止、不能、切忌等否定关键词的否定规则时,对应现场的其他物质都可以使用该种消防介质进行灭火。其中,灭火介质水涉及到的肯定类规则分为:采用水、雾状水、直喷水等;否定类规则分为:用水扑救可能会引起爆炸、用水可引起沸溅、禁止用水和泡沫灭火、禁止用水、禁用水柱直射、容器内勿进水、切勿将水流直接射至熔融物、防止物品遇水产生飞溅;中性规则:用水灭火无效。避免使用与否定词汇具有交集的词汇,如“水”、“用水”,导致否定规则冲突,例如,用水扑救可能会引起爆炸、用水可引起沸溅、禁止用水和泡沫灭火、禁止用水、禁用水柱直射,导致灭火规则计算机辨识不清楚。而对于多种性质的物质,则按照多种类别进行分类,例如,将二氧化碳、砂石、泡沫等介质分为三种规则,肯定、否定和中性规则,辨识肯定和否定规则都出现时的风险。

[0068] 在一些实施例中,货物的特征信息还包括消防介质、使用方式和穿戴方式,即第一特征信息和第三特征信息均包括消防介质、使用方式和穿戴方式。例如,二氧化碳、水或者砂等物质作为消防介质;用水冷却、用水稀释方式作为消防使用方法;采用戴手套、戴护目镜的方式作为消防穿戴方式。上述方式均可以通过01规则表区分他们的不同之处。上述特征信息可采用具体的标识来表示其对消防方式的使用特点,例如,使用“可以使用XX消防方式”、“禁止使用XX消防方式”和“使用XX方式无效但无害”等表示来表示该货物对某种消防方式的使用特点。具体如“使用水”、“禁止用水”、“用水无效”,但是在使用过程中,这些标识不能出现逻辑矛盾。

[0069] 在一些实施例中,消防介质、使用方式和穿戴与肯定、否定和无害副词进行组合,以分析各货物的消防方式是否存在交集、或者不能同时使用、只能各自使用等,以防止灾害发生。例如,有的用干粉和水灭火;有的用干粉但禁止用水灭火,则只能使用干粉,不能用水;有的用干粉灭火,用水无效,则可以用干粉和水灭火。

[0070] 通过上述方法对灭火方式的选择,无需通过人工方式分析不同货物在灭火方式上的区别,即能快速确定货物对应的适宜的灭火方式,以提高工作效率和工作准确率。

[0071] 本发明实施例提供了一种货物灭火方式的选择系统,包括:

[0072] 第一获取模块,用于获取预设区域内所有货物的第一特征信息和所有灭火方式的第二特征信息;

[0073] 分类模块,用于对所有灭火方式的第二特征信息进行分类,得到各种灭火方式的分特征;

[0074] 关系建立模块,用于根据所述第一特征信息和各种灭火方式的分特征建立所述货物与所述灭火方式的关联关系;

[0075] 生成模块,用于根据所述关联关系生成所述货物与所述灭火方式的01规则表;

[0076] 第二获取模块,用于获取目标货物的第三特征信息;

[0077] 分析模块,用于分析所述目标货物的第三特征信息中是否包含所述分特征,若包含,则分析结果为1;反之,则分析结果为0;

[0078] 确定模块,用于根据分析结果确定所述目标货物的灭火方式。

[0079] 本发明方法实施例的内容均适用于本系统实施例,本系统实施例所具体实现的功能与上述方法实施例相同,并且达到的有益效果与上述方法达到的有益效果也相同。

[0080] 本发明实施例提供了一种货物灭火方式的选择系统,包括:

[0081] 至少一个存储器,用于存储程序;

[0082] 至少一个处理器,用于加载程序以执行图1所示的货物灭火方式的选择方法。

[0083] 本发明方法实施例的内容均适用于本系统实施例,本系统实施例所具体实现的功能与上述方法实施例相同,并且达到的有益效果与上述方法达到的有益效果也相同。

[0084] 本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其中存储有处理器可执行的程序,处理器可执行的程序在由处理器执行时用于执行图1所示的货物灭火方式的选择方法。

[0085] 本发明实施例还公开了一种计算机程序产品或计算机程序,该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令,该计算机指令存储在计算机可读存介质中。计算机设备的处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机指令,处理器执行该计算机指令,使得该计算机设备执行图1所示的方法。

[0086] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。此外,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

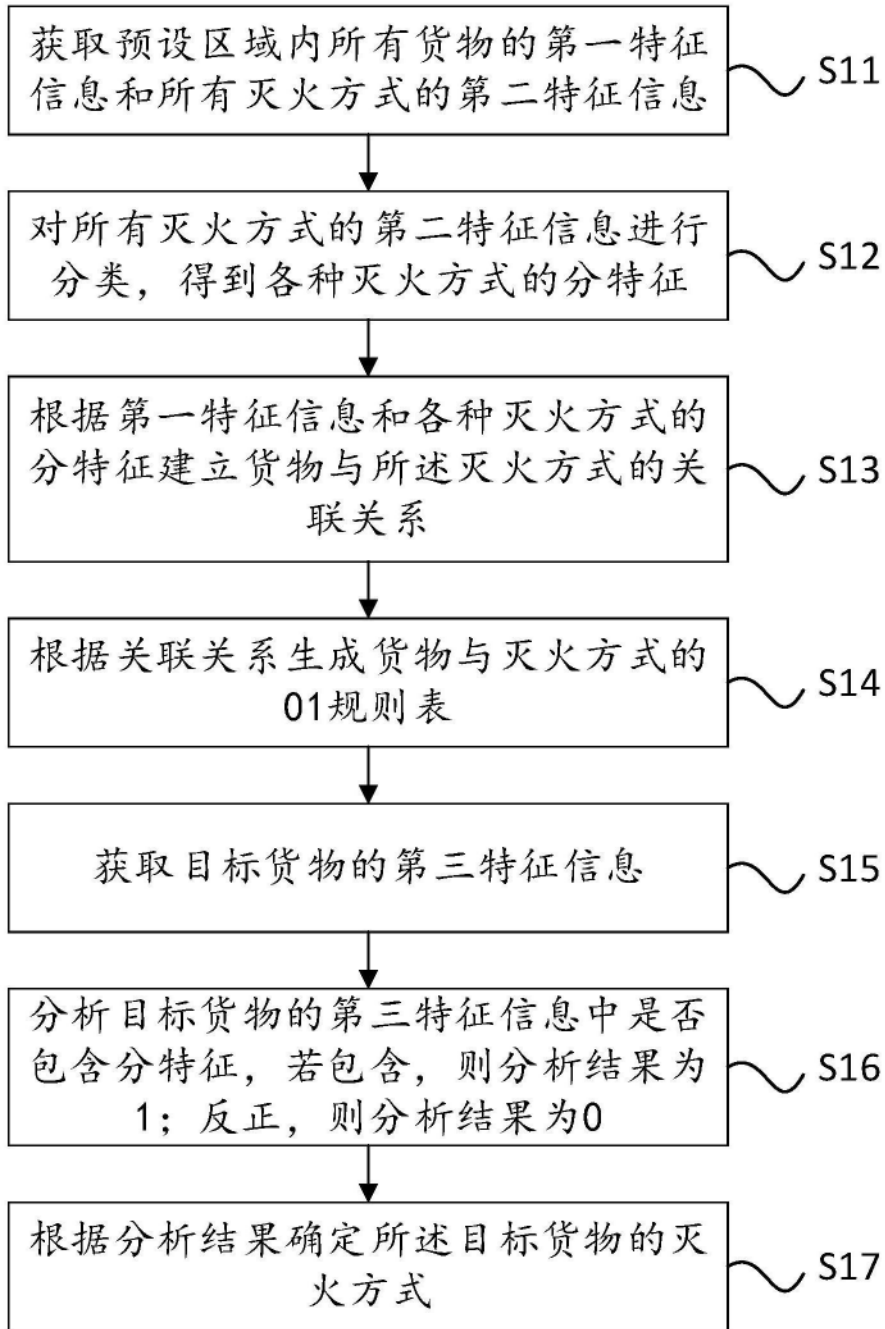


图1

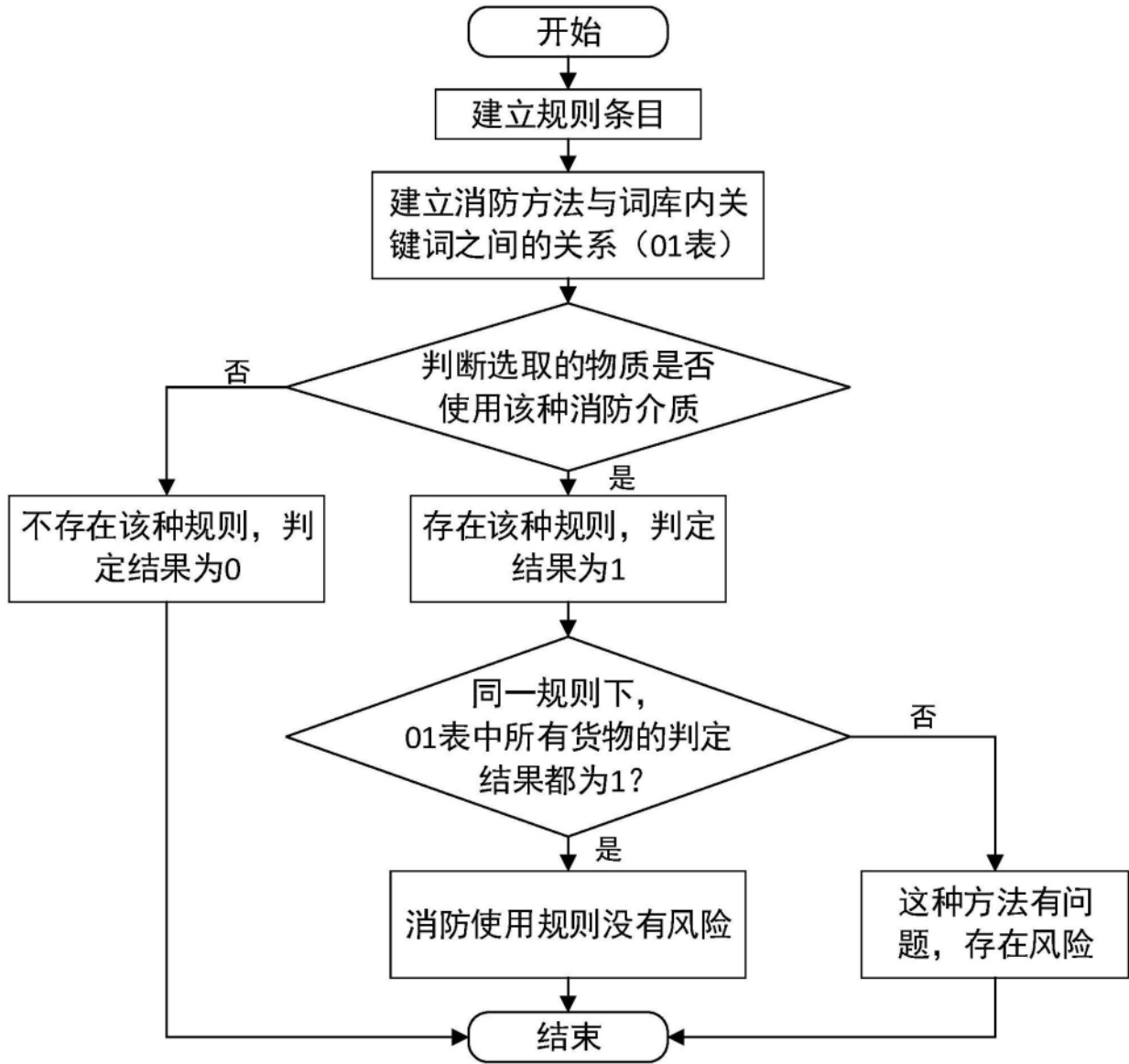


图3

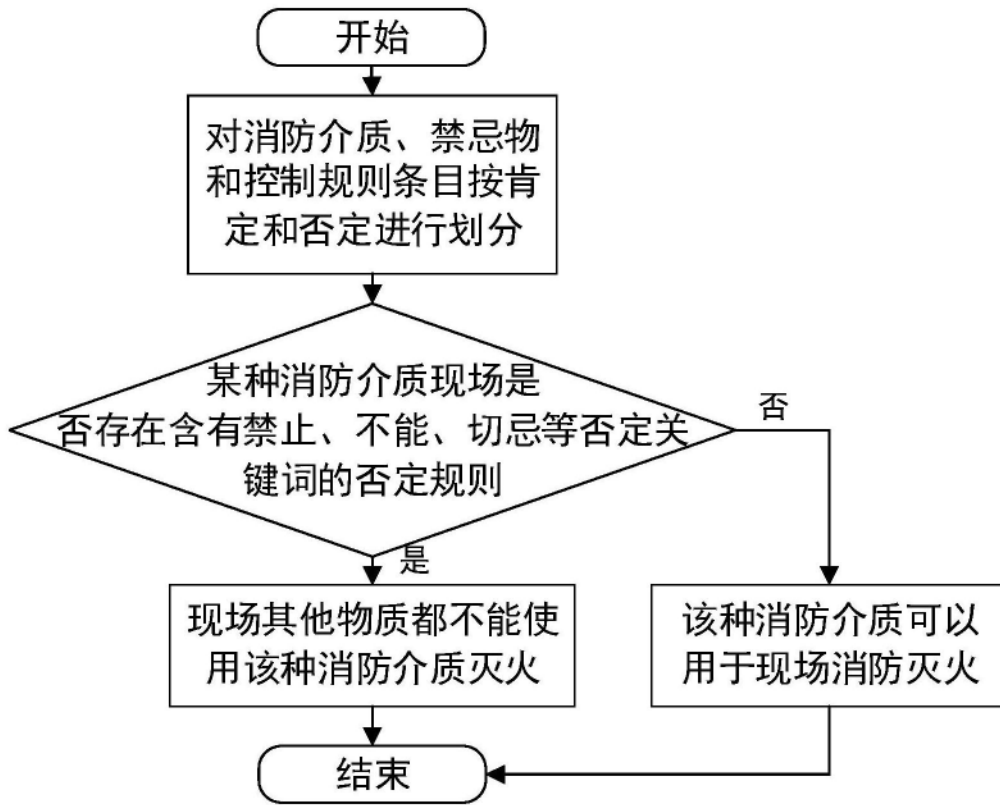


图4