



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107341196 B

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 201710457347.2

G06F 16/901 (2019.01)

(22) 申请日 2017.06.16

审查员 乔晋

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107341196 A

(43) 申请公布日 2017.11.10

(73) 专利权人 绿湾网络科技有限公司

地址 100192 北京市海淀区西小口路66号
中关村东升科技园●北领地B-6楼B座
5层B502B

(72) 发明人 莫旭 秦锋剑

(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 张润

(51) Int. Cl.

G06F 16/904 (2019.01)

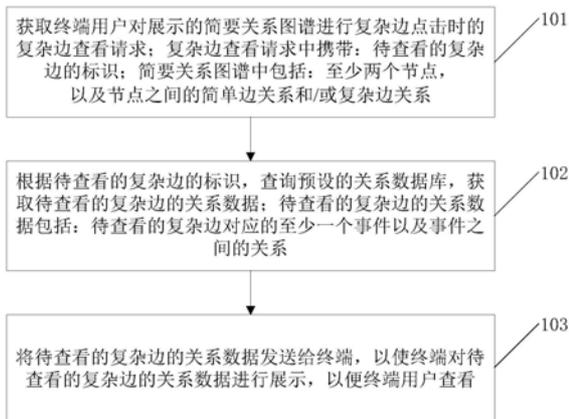
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

关系图谱展示方法及装置

(57) 摘要

本发明提出一种关系图谱展示方法及装置,其中方法包括:先将简要关系图谱展示给终端用户,简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;在终端用户进行复杂边点击时,根据待查看的复杂边的标识查询预设的关系数据库获取待查看的复杂边的关系数据,并发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户了解复杂边所指的两个节点的具体的复杂关系。本实施例中,能够快速有效地先将简要关系图谱展示给终端用户,以便终端用户了解关系图谱的概况,并根据终端用户的需要展示复杂边所表示的具体的复杂关系,从而提高关系图谱的展示速率和效率,且不影响终端用户的使用体验。



1. 一种关系图谱展示方法,其特征在于,包括:

获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;所述复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;所述简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及所述节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;其中,简要关系图谱中的节点,与对应的原始关系图谱中的节点一致;

根据所述待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取所述待查看的复杂边的关系数据;所述待查看的复杂边的关系数据包括:所述待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系;

将所述待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使所述终端对所述待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求之前,还包括:

将所述简要关系图谱发送给所述终端,以使所述终端展示所述简要关系图谱。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求之前,还包括:

获取原始关系图谱;

针对所述原始关系图谱中的每个节点,获取所述节点与各个相邻节点之间的复杂边;

结合每个节点与各个相邻节点之间的复杂边,生成简要关系图谱。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,针对所述原始关系图谱中的每个节点,获取所述节点与各个相邻节点之间的复杂边,包括:

针对所述原始关系图谱中的每个节点,获取所述节点与每个相邻节点之间的所有路径;

采用预设的关系映射规则对所有路径进行分析,获取所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系;

将所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系以及直接关系进行合并,得到所述节点与每个相邻节点之间的复杂边。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述结合每个节点与各个相邻节点之间的复杂边,生成简要关系图谱之后,还包括:

针对所述原始关系图谱中的每个节点,将所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系确定为对应的复杂边的关系数据;

将所述复杂边的标识以及对应的所述复杂边的关系数据存储到所述关系数据库中。

6. 一种关系图谱展示装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;所述复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;所述简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及所述节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;其中,简要关系图谱中的节点,与对应的原始关系图谱中的节点一致;

查询模块,用于根据所述待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取所述待查看的复杂边的关系数据;所述待查看的复杂边的关系数据包括:所述待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系;

第一发送模块,用于将所述待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使所述终端对所述待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,

第二发送模块,用于将所述简要关系图谱发送给所述终端,以使所述终端展示所述简要关系图谱。

8. 根据权利要求6或7所述的装置,其特征在于,还包括:

第二获取模块,用于获取原始关系图谱;

第三获取模块,用于针对所述原始关系图谱中的每个节点,获取所述节点与各个相邻节点之间的复杂边;

生成模块,用于结合每个节点与各个相邻节点之间的复杂边,生成简要关系图谱。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述第三获取模块包括:

获取单元,用于针对所述原始关系图谱中的每个节点,获取所述节点与每个相邻节点之间的所有路径;

分析单元,用于采用预设的关系映射规则对所有路径进行分析,获取所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系;

合并单元,用于将所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系以及直接关系进行合并,得到所述节点与每个相邻节点之间的复杂边。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,还包括:

确定模块,用于针对所述原始关系图谱中的每个节点,将所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系确定为对应的复杂边的关系数据;

存储模块,用于将所述复杂边的标识以及对应的所述复杂边的关系数据存储到所述关系数据库中。

11. 一种关系图谱展示装置,其特征在于,包括:

存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1-5中任一所述的关系图谱展示方法。

12. 一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-5中任一所述的关系图谱展示方法。

关系图谱展示方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机图文处理技术领域,尤其涉及一种关系图谱展示方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,大数据场景下的关系图谱中,节点数多,节点与节点之间的关联也较多,如直接关联、通过事件间接关联以及基于时空属性的时空关联。例如当关系图谱中展示的节点数为500,且每个节点都通过某些关系关联时,关系图谱中边承载的信息量将是10万级的。如果每条边都是复杂边,承载的信息量会更多。如果将这些边承载的信息量全部都传递给前端展示,严重影响关系图谱可视化的性能,降低了关系图谱的展示速率和效率。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0004] 为此,本发明的第一个目的在于提出一种关系图谱展示方法,用于解决现有技术中关系图谱展示速率低,效率差的问题。

[0005] 本发明的第二个目的在于提出一种关系图谱展示装置。

[0006] 本发明的第三个目的在于提出另一种关系图谱展示装置。

[0007] 本发明的第四个目的在于提出一种非临时性计算机可读存储介质。

[0008] 本发明的第五个目的在于提出一种计算机程序产品。

[0009] 为达上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种关系图谱展示方法,包括:

[0010] 获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;所述复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;所述简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及所述节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;

[0011] 根据所述待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取所述待查看的复杂边的关系数据;所述待查看的复杂边的关系数据包括:所述待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系;

[0012] 将所述待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使所述终端对所述待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

[0013] 本发明实施例的关系图谱展示方法,通过先将简要关系图谱展示给终端用户,简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;在终端用户进行复杂边点击时,根据待查看的复杂边的标识查询预设的关系数据库获取待查看的复杂边的关系数据,将待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户了解复杂边所指的两个节点的具体的复杂关系。本实施例中,能够快速有效地先将简要关系图谱展示给终端用户,以便终端用户了解关系图谱的概况,并根据终端用户的需要展示复杂边所表示的具体的复杂关系,从而提高关系图谱的展示速率和效率,且不影响终端用户的使用体验。

[0014] 为达上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种关系图谱展示装置,包括:

[0015] 第一获取模块,用于获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;所述复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;所述简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及所述节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;

[0016] 查询模块,用于根据所述待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取所述待查看的复杂边的关系数据;所述待查看的复杂边的关系数据包括:所述待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系;

[0017] 第一发送模块,用于将所述待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使所述终端对所述待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

[0018] 本发明实施例的关系图谱展示装置,通过先将简要关系图谱展示给终端用户,简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;在终端用户进行复杂边点击时,根据待查看的复杂边的标识查询预设的关系数据库获取待查看的复杂边的关系数据,将待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户了解复杂边所指的两个节点的具体的复杂关系。本实施例中,能够快速有效地先将简要关系图谱展示给终端用户,以便终端用户了解关系图谱的概况,并根据终端用户的需要展示复杂边所表示的具体的复杂关系,从而提高关系图谱的展示速率和效率,且不影响终端用户的使用体验。

[0019] 为达上述目的,本发明第三方面实施例提出了另一种关系图谱展示装置,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现如上所述的关系图谱展示方法。

[0020] 为了实现上述目的,本发明第四方面实施例提出了一种非临时性计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令被处理器执行时,实现如上所述的方法。

[0021] 为达上述目的,本发明第五方面实施例提出了一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品中的指令处理器执行时,执行一种关系图谱展示方法,所述方法包括:

[0022] 获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;所述复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;所述简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及所述节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;

[0023] 根据所述待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取所述待查看的复杂边的关系数据;所述待查看的复杂边的关系数据包括:所述待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系;

[0024] 将所述待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使所述终端对所述待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

[0025] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0026] 本发明上述的和/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:

[0027] 图1为本发明实施例提供的一种关系图谱展示方法的流程示意图;

[0028] 图2为简要关系图谱的示意图;

- [0029] 图3为图2中的简要关系图谱进行复杂边展开后的示意图；
- [0030] 图4为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示方法的流程示意图；
- [0031] 图5为本发明实施例提供的一种关系图谱展示装置的结构示意图；
- [0032] 图6为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示装置的结构示意图；
- [0033] 图7为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示装置的结构示意图；
- [0034] 图8为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示装置的结构示意图；
- [0035] 图9为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示装置的结构示意图；
- [0036] 图10为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0038] 下面参考附图描述本发明实施例的关系图谱展示方法及装置。

[0039] 图1为本发明实施例提供的一种关系图谱展示方法的流程示意图。如图1所示,该关系图谱展示方法包括以下步骤:

[0040] S101、获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系。

[0041] 本发明提供的关系图谱展示方法的执行主体为关系图谱展示装置,关系图谱展示装置具体可以为提供简要关系图谱或者原始关系图谱的后端服务器,或者后端服务器上的软件或者硬件。终端例如手机、PAD、触摸显示屏等。

[0042] 以图2所示的简要关系图谱为例进行说明,在图2中,节点有3个,分别为张三、李四和王五。李四和王五之间存在简单边关系,简单边关系的显示名称为关系3。张三和李四之间存在复杂边关系,复杂边关系的显示名称为:复杂关系1,直接关系2。其中,待查看的复杂边可以为张三和李四之间的复杂边关系。

[0043] 本实施例中,终端用户对展示的简要关系图谱进行查看时,若要了解某个复杂边的关系数据,例如想要了解张三和李四之间的具体关系,则终端用户可以点击或者选择张三与李四之间的复杂边,终端将用户的该行为识别为复杂边查看请求,复杂边查看请求中携带:张三与李四之间的复杂边的标识。

[0044] 本实施例中,复杂边的标识指的是,可以唯一标识复杂边的编号或者其他标识等。复杂边的标识与复杂边的显示名称之间存在一一对应关系。

[0045] 本实施例中,步骤101之前,关系图谱展示装置可以先根据终端用户的需求将相应的简要关系图谱发送给终端,以使终端展示相应的简要关系图谱。例如如图2所示的人员简要关系图谱或者其他简要关系图谱等。

[0046] S102、根据待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取待查看的复杂边的关系数据;待查看的复杂边的关系数据包括:待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系。

[0047] 其中,预设的关系数据库中预存有上述简要关系图谱中各个复杂边的关系数据。

以图2中的简要关系图谱为例进行说明,张三和李四之间的复杂边进行展开后,复杂边的关系数据可以如图3中所示,包括:直接关系2,事件1和事件2连接形成的复杂关系1。

[0048] S103、将待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

[0049] 本实施例中,可以将图2中张三和李四之间的复杂边进行展开,即将张三和李四之间的复杂边替换为复杂边的关系数据,替换之后如图3所示。

[0050] 本发明实施例的关系图谱展示方法,通过先将简要关系图谱展示给终端用户,简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;在终端用户进行复杂边点击时,根据待查看的复杂边的标识查询预设的关系数据库获取待查看的复杂边的关系数据,将待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户了解复杂边所指的两个节点的具体的复杂关系。本实施例中,能够快速有效地先将简要关系图谱展示给终端用户,以便终端用户了解关系图谱的概况,并根据终端用户的需要展示复杂边所表示的具体的复杂关系,从而提高关系图谱的展示速率和效率,且不影响终端用户的使用体验。

[0051] 图4为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示方法的流程示意图,如图4所示,在图1所示实施例的基础上,步骤101之前,还可以包括:

[0052] S104、获取原始关系图谱。

[0053] S105、针对原始关系图谱中的每个节点,获取节点与各个相邻节点之间的复杂边。

[0054] 具体地,步骤105具体可以包括:针对原始关系图谱中的每个节点,获取节点与每个相邻节点之间的所有路径;采用预设的关系映射规则对所有路径进行分析,获取节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系;将节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系以及直接关系进行合并,得到节点与每个相邻节点之间的复杂边。

[0055] 本实施例中,相邻节点指的是,与节点具有直接关系的其他节点。例如图2中张三的相邻节点是李四,王五的相邻节点是李四,李四的相邻节点是张三和王五。节点与相邻节点之间的所有路径,指的是从节点到相邻节点,所有可以到达的路线。所有路径中有些可以构成复杂关系,有些不可以构成复杂关系,因此需要采用预设的关系映射规则进行分析,过滤出节点与相邻节点之间的至少一个复杂关系。复杂关系例如,张三和李四之间的事件1和事件2组成的关系。

[0056] S106、结合每个节点与各个相邻节点之间的复杂边,生成简要关系图谱。

[0057] 本实施例中,针对原始关系图谱中的每个节点,将所述节点与其各个相邻节点之间的所有路径,替换为节点与相邻节点之间的复杂边,即得到与原始关系图谱对应的简要关系图谱。

[0058] 另外,还需要进行说明的是,生成简要关系图谱之后,关系图谱展示装置还需要针对原始关系图谱中的每个节点,将节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系确定为对应的复杂边的关系数据;将复杂边的标识以及对应的复杂边的关系数据存储到关系数据库中。

[0059] 本发明实施例的关系图谱展示方法,通过先获取原始关系图谱;针对原始关系图谱中的每个节点,获取节点与各个相邻节点之间的复杂边;结合每个节点与各个相邻节点之间的复杂边,生成简要关系图谱;将简要关系图谱展示给终端用户,简要关系图谱中包

括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;在终端用户进行复杂边点击时,根据待查看的复杂边的标识查询预设的关系数据库获取待查看的复杂边的关系数据,将待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户了解复杂边所指的两个节点的具体的复杂关系。本实施例中,能够快速有效地先将简要关系图谱展示给终端用户,以便终端用户了解关系图谱的概况,并根据终端用户的需要展示复杂边所表示的具体的复杂关系,从而提高关系图谱的展示速率和效率,且不影响终端用户的使用体验。

[0060] 图5为本发明实施例提供的一种关系图谱展示装置的结构示意图。如图5所示,包括:第一获取模块51、查询模块52和第一发送模块53。

[0061] 其中,第一获取模块51,用于获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;所述复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;所述简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及所述节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;

[0062] 查询模块52,用于根据所述待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取所述待查看的复杂边的关系数据;所述待查看的复杂边的关系数据包括:所述待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系;

[0063] 第一发送模块53,用于将所述待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使所述终端对所述待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

[0064] 本发明提供的关系图谱展示装置具体可以为提供简要关系图谱或者原始关系图谱的后端服务器,或者后端服务器上的软件或者硬件。终端例如手机、PAD、触摸显示屏等。

[0065] 本实施例中,终端用户对展示的简要关系图谱进行查看时,若要了解某个复杂边的关系数据,例如想要了解张三和李四之间的具体关系,则终端用户可以点击或者选择张三与李四之间的复杂边,终端将用户的该行为识别为复杂边查看请求,复杂边查看请求中携带:张三与李四之间的复杂边的标识。

[0066] 进一步地,结合参考图6,在图5所示实施例的基础上,所述的装置还包括:第二发送模块54,用于将所述简要关系图谱发送给所述终端,以使所述终端展示所述简要关系图谱。

[0067] 本实施例中各模块功能的具体描述可以参考图1至图4所示实施例,此处不再进行详细说明。

[0068] 本发明实施例的关系图谱展示装置,通过先将简要关系图谱展示给终端用户,简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;在终端用户进行复杂边点击时,根据待查看的复杂边的标识查询预设的关系数据库获取待查看的复杂边的关系数据,将待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户了解复杂边所指的两个节点的具体的复杂关系。本实施例中,能够快速有效地先将简要关系图谱展示给终端用户,以便终端用户了解关系图谱的概况,并根据终端用户的需要展示复杂边所表示的具体的复杂关系,从而提高关系图谱的展示速率和效率,且不影响终端用户的使用体验。

[0069] 进一步地,结合参考图7,在图5所示实施例的基础上,所述的装置还包括:第二获取模块55、第三获取模块56和生成模块57。

[0070] 其中,第二获取模块55,用于获取原始关系图谱;

[0071] 第三获取模块56,用于针对所述原始关系图谱中的每个节点,获取所述节点与各个相邻节点之间的复杂边;

[0072] 生成模块57,用于结合每个节点与各个相邻节点之间的复杂边,生成简要关系图谱。

[0073] 进一步地,结合参考图8,在图7所示实施例的基础上,所述第三获取模块56包括:获取单元561、分析单元562和合并单元563。

[0074] 其中,获取单元561,用于针对所述原始关系图谱中的每个节点,获取所述节点与每个相邻节点之间的所有路径;

[0075] 分析单元562,用于采用预设的关系映射规则对所有路径进行分析,获取所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系;

[0076] 合并单元563,用于将所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系以及直接关系进行合并,得到所述节点与每个相邻节点之间的复杂边。

[0077] 本实施例中,相邻节点指的是,与节点具有直接关系的其他节点。例如图2中张三的相邻节点是李四,王五的相邻节点是李四,李四的相邻节点是张三和王五。节点与相邻节点之间的所有路径,指的是从节点到相邻节点,所有可以到达的路线。所有路径中有些可以构成复杂关系,有些不可以构成复杂关系,因此需要采用预设的关系映射规则进行分析,过滤出节点与相邻节点之间的至少一个复杂关系。复杂关系例如,张三和李四之间的事件1和事件2组成的关系。

[0078] 进一步地,结合参考图9,在图7所示实施例的基础上,所述的装置还可以包括:确定模块58和存储模块59。

[0079] 其中,确定模块58,用于针对所述原始关系图谱中的每个节点,将所述节点与每个相邻节点之间的至少一个复杂关系确定为对应的复杂边的关系数据;

[0080] 存储模块59,用于将所述复杂边的标识以及对应的所述复杂边的关系数据存储到所述关系数据库中。

[0081] 本实施例中各模块功能的具体描述可以参考图1至图4所示实施例,此处不再进行详细说明。

[0082] 本发明实施例的关系图谱展示装置,通过先获取原始关系图谱;针对原始关系图谱中的每个节点,获取节点与各个相邻节点之间的复杂边;结合每个节点与各个相邻节点之间的复杂边,生成简要关系图谱;将简要关系图谱展示给终端用户,简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;在终端用户进行复杂边点击时,根据待查看的复杂边的标识查询预设的关系数据库获取待查看的复杂边的关系数据,将待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使终端对待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户了解复杂边所指的两个节点的具体的复杂关系。本实施例中,能够快速有效地先将简要关系图谱展示给终端用户,以便终端用户了解关系图谱的概况,并根据终端用户的需要展示复杂边所表示的具体的复杂关系,从而提高关系图谱的展示速率和效率,且不影响终端用户的使用体验。

[0083] 图10为本发明实施例提供的另一种关系图谱展示装置的结构示意图。该关系图谱展示装置包括:

[0084] 存储器1001、处理器1002及存储在存储器1001上并可在处理器1002上运行的计算

机程序。

[0085] 处理器1002执行所述程序时实现上述实施例中提供的关系图谱展示方法。

[0086] 进一步地,关系图谱展示装置还包括:

[0087] 通信接口1003,用于存储器1001和处理器1002之间的通信。

[0088] 存储器1001,用于存放可在处理器1002上运行的计算机程序。

[0089] 存储器1001可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0090] 处理器1002,用于执行所述程序时实现上述实施例所述的关系图谱展示方法。

[0091] 如果存储器1001、处理器1002和通信接口1003独立实现,则通信接口1003、存储器1001和处理器1002可以通过总线相互连接并完成相互间的通信。所述总线可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,简称为ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component,简称为PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,简称为EISA)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图10中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0092] 可选的,在具体实现上,如果存储器1001、处理器1002及通信接口1003,集成在一块芯片上实现,则存储器1001、处理器1002及通信接口1003可以通过内部接口完成相互间的通信。

[0093] 处理器1002可能是一个中央处理器(Central Processing Unit,简称为CPU),或者是特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称为ASIC),或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0094] 本实施例还提供一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如上所述的关系图谱展示方法。

[0095] 本实施例还提供一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品中的指令处理器执行时,执行一种关系图谱展示方法,所述方法包括:

[0096] 获取终端用户对展示的简要关系图谱进行复杂边点击时的复杂边查看请求;所述复杂边查看请求中携带:待查看的复杂边的标识;所述简要关系图谱中包括:至少两个节点,以及所述节点之间的简单边关系和/或复杂边关系;

[0097] 根据所述待查看的复杂边的标识,查询预设的关系数据库,获取所述待查看的复杂边的关系数据;所述待查看的复杂边的关系数据包括:所述待查看的复杂边对应的至少一个事件以及事件之间的关系;

[0098] 将所述待查看的复杂边的关系数据发送给终端,以使所述终端对所述待查看的复杂边的关系数据进行展示,以便终端用户查看。

[0099] 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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结

合和组合。

[0100] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0101] 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定制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,并且本发明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,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0102] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0103] 应当理解,本发明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。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它们的组合来实现: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。

[0104] 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。

[0105] 此外,在本发明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。

[0106] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

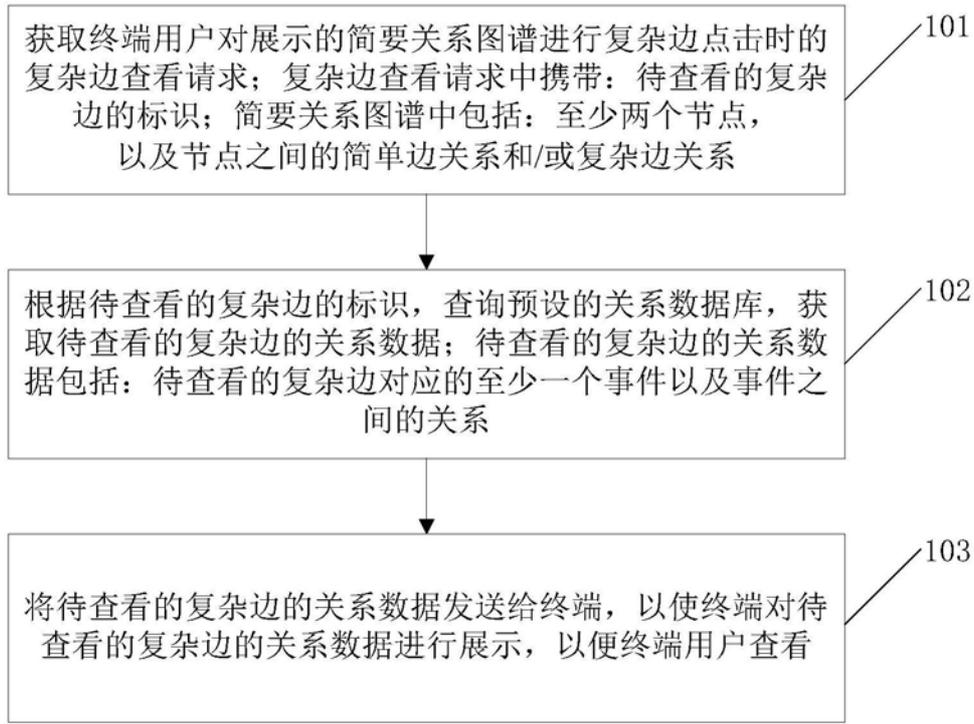


图1

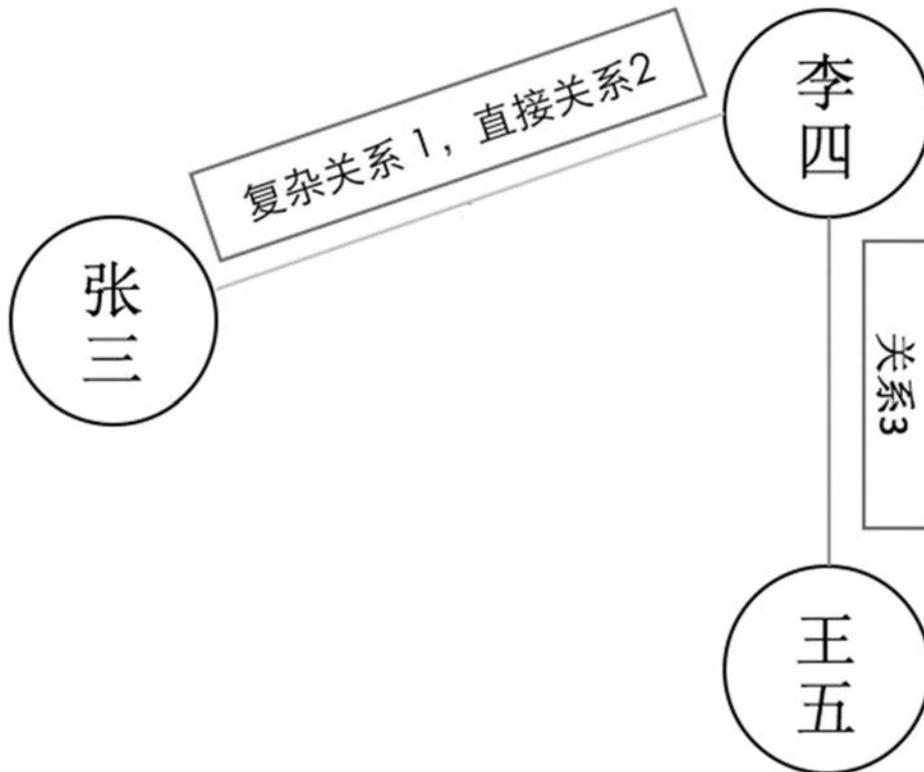


图2

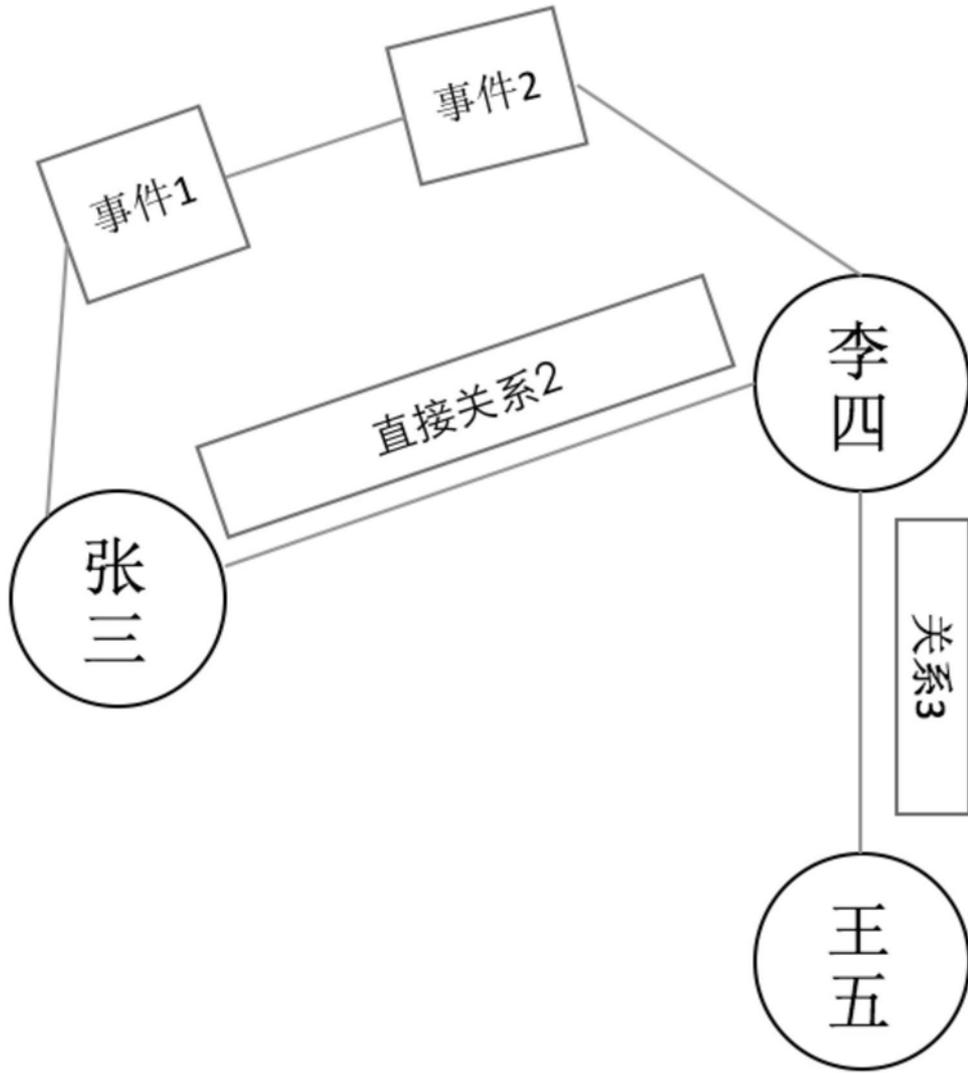


图3

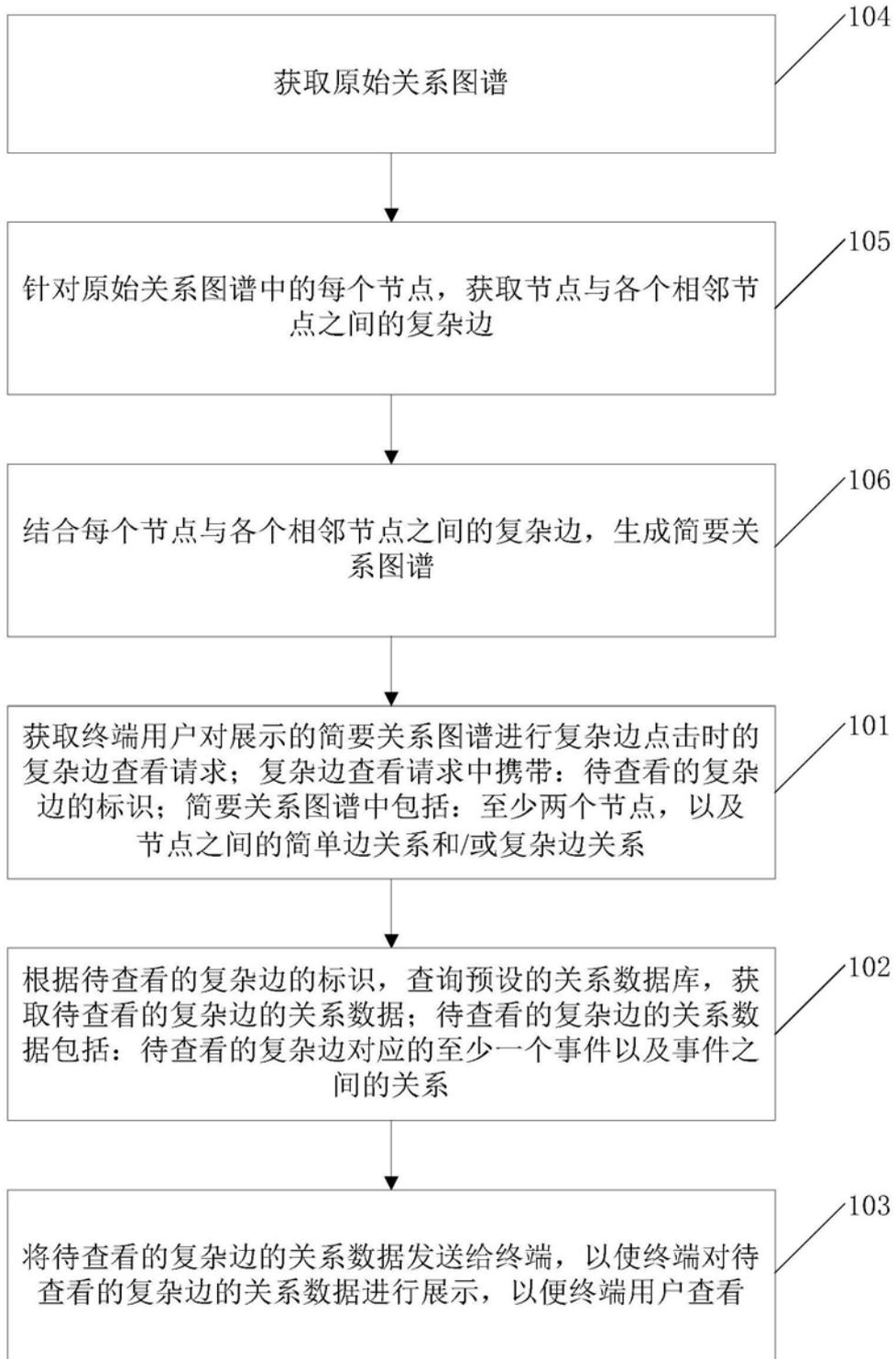


图4

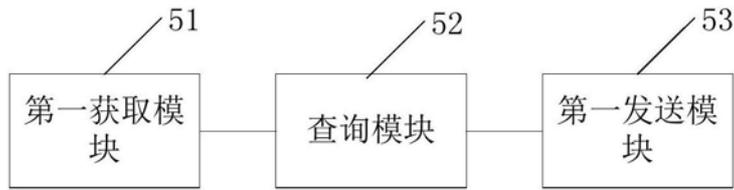


图5

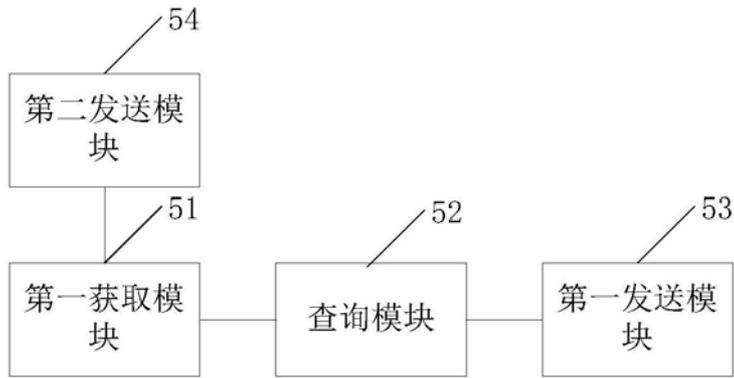


图6

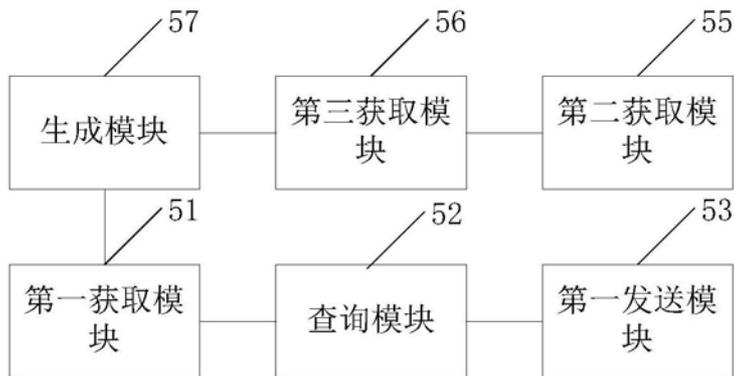


图7

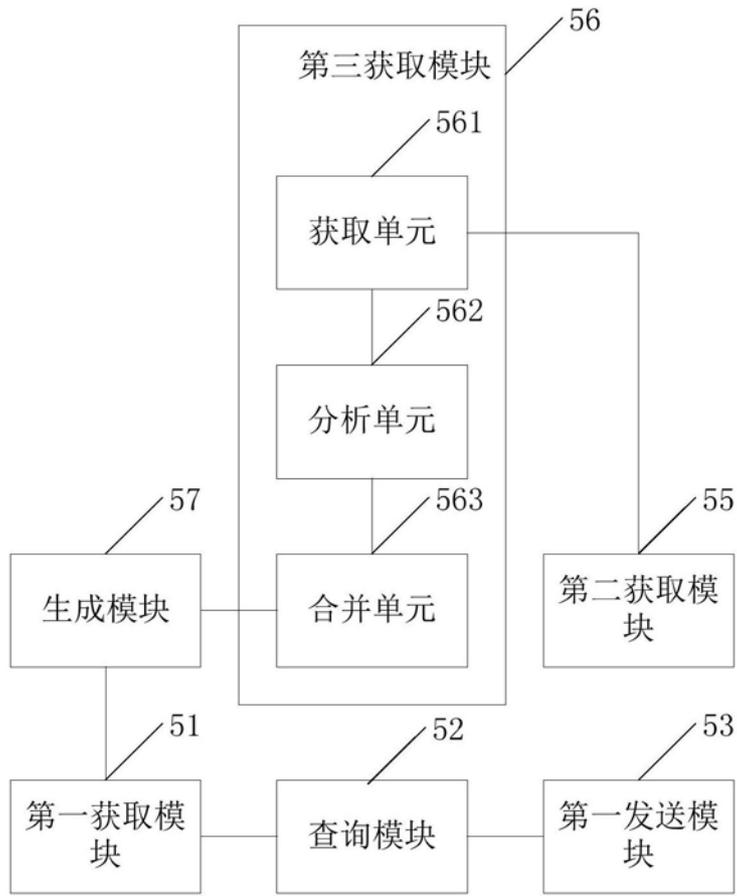


图8

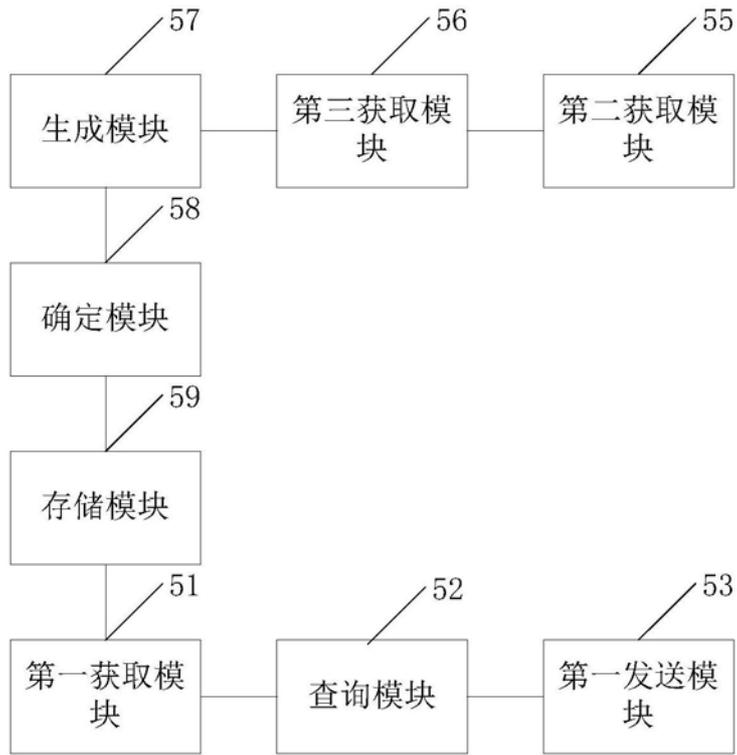


图9

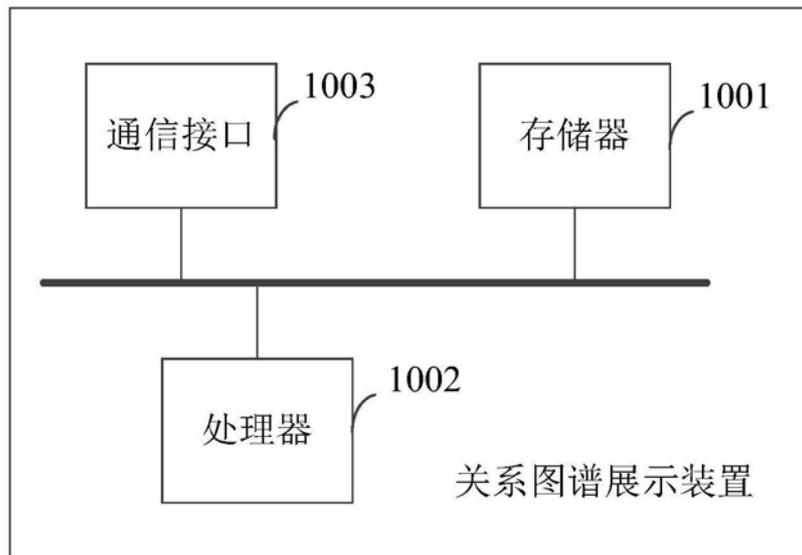


图10