



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113297436 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202110470127.X

G06Q 10/0639 (2023.01)

(22) 申请日 2021.04.28

G06F 16/901 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113297436 A

(56) 对比文件

CN 110135978 A, 2019.08.16

CN 108446988 A, 2018.08.24

(43) 申请公布日 2021.08.24

CN 109284444 A, 2019.01.29

(73) 专利权人 上海淇玥信息技术有限公司
地址 201500 上海市崇明区横沙乡富民支
路58号A2-8914室

CN 110348726 A, 2019.10.18

CN 110349003 A, 2019.10.18

CN 111199418 A, 2020.05.26

CN 112115381 A, 2020.12.22

US 2016071035 A1, 2016.03.10

(72) 发明人 章亮

审查员 张蕾

(74) 专利代理机构 北京清诚知识产权代理有限
公司 11691

专利代理师 喻颖

(51) Int. Cl.

G06F 16/903 (2019.01)

G06Q 10/0635 (2023.01)

权利要求书2页 说明书11页 附图7页

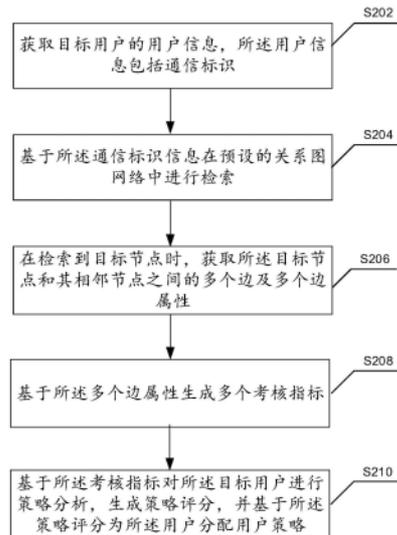
(54) 发明名称

基于关系图网络的用户策略分配方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本公开涉及一种基于关系图网络的用户策略分配方法、装置、电子设备及计算机可读介质。该方法包括：获取目标用户的用户信息，所述用户信息包括通信标识；基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索；在检索到目标节点时，获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性；基于所述多个边属性生成多个考核指标；基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析，生成策略评分，并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略。本公开涉及的基于关系图网络的用户策略分配方法、装置、电子设备、计算机可读介质，能够快速准确的对用户进行分析，进而生成考核指标，进而为用户分配恰当的用户策略。

20



1. 一种基于关系图网络的用户策略分配方法,其特征在于,包括:
 - 获取历史存量用户的通信标识和其对应的通信信息;
 - 由所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识,其中,第一通信标识代表主动通话方,第二通信标识代表被动通话方;
 - 将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点;
 - 将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边;
 - 通过所述节点和所述边生成关系图网络;
 - 获取节点对应的所有的边及边属性;
 - 基于所述边属性生成序列值;
 - 基于所述序列值将所述边及边属性存储在所述节点的属性集合中;
 - 获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;
 - 基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;
 - 在检索到目标节点时,通过所述目标节点对应的属性集合获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;
 - 基于所述多个边属性生成多个考核指标;
 - 基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分,并基于所述策略评分为所述目标用户分配用户策略;
 - 在未检索到目标节点时,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络;
 - 将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络的过程中,插入新节点的边时,属性集合中同方向的边数据,序列值相同则覆盖,序列值不同则新增。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点,包括:
 - 将所述第一通信标识和所述第二通信标识设置为具有属性集合的节点。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边,包括:
 - 获取所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的至少一次通信的通信时长和通信时间;
 - 将每次通信作为一个边,将所述通信时长和通信时间作为边属性。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络,包括:
 - 提取所述目标用户的用户信息中的通信信息;
 - 在所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识;
 - 基于所述第一通信标识和所述第二通信标识在所述关系图网络中确定邻接节点集合;
 - 基于所述邻接节点集合生成至少一个边和边属性以将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,基于所述多个边属性生成多个考核指标,包括:
 - 通过声明型的文本查询语言对所述多个边属性进行聚合;
 - 基于聚合后的结果生成所述多个考核指标。

6. 一种基于关系图网络的用户策略分配装置,其特征在于,包括:

网络模块,用于获取历史存量用户的通信标识和其对应的通信信息;由所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识,其中,第一通信标识代表主动通话方,第二通信标识代表被动通话方;将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点;将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边;通过所述节点和所述边生成关系图网络;获取节点对应的所有的边及边属性;基于所述边属性生成序列值;基于所述序列值将所述边及边属性存储在所述节点的属性集合中;

信息模块,用于获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;

检索模块,用于基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;

获取模块,用于在检索到目标节点时,通过所述目标节点对应的属性集合获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;

指标模块,用于基于所述多个边属性生成多个考核指标;

策略模块,用于基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分;基于所述策略评分为所述目标用户分配用户策略;

插入模块,用于在未检索到目标节点时,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络;将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络的过程中,插入新节点的边时,属性集合中同方向的边数据,序列值相同则覆盖,序列值不同则新增。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述网络模块,还用于

将所述第一通信标识和所述第二通信标识设置为具有属性集合的节点。

8. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述网络模块,还用于

获取所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的至少一次通信的通信时长和通信时间;将每次通信作为一个边,将所述通信时长和通信时间作为边属性。

9. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述插入模块,包括:

提取单元,用于提取所述目标用户的用户信息中的通信信息;在所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识;

邻接单元,用于基于所述第一通信标识和所述第二通信标识在所述关系图网络中确定邻接节点集合;

插入单元,用于基于所述邻接节点集合生成至少一个边和边属性以将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。

10. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述指标模块,还用于

通过声明型的文本查询语言对所述多个边属性进行聚合;基于聚合后的结果生成所述多个考核指标。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序;

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-5中任一所述的方法。

12. 一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-5中任一所述的方法。

基于关系图网络的用户策略分配方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及计算机信息处理领域,具体而言,涉及一种基于关系图网络的用户策略分配方法、装置、电子设备及计算机可读介质。

背景技术

[0002] 风险控制是风险管理者采用各种措施和/或方法来消灭或者减少风险事件发生的可能性,或者风险管理者采用各种措施和/或方法来减少风险事件发生时造成的损失。风险控制也可称为风控,风险控制过程中所采用的措施和/或方法也可称为用户策略。以往,风险控制类的用户策略主要是基于专家制定的风险决策规则进行风险控制策略的选择,风险决策规则的制定完全依赖于专家的主观经验判断并制定,风险决策规则单一并且缺少理论支持和数据依据,随意性较强。同时,风险决策规则基于专家制定的随意性也使得基于风险决策规则确定的用户策略的可靠性差,适用范围小。

[0003] 在现有技术中,会借助于关系图网络对用户和其邻居用户进行分析,进而确定该用户适合的用户策略。可利用关系网络的方式对用户和其邻居用户的行为信息进行分析,识别出欺诈信息或其他信息。现有的关系网络主要借助于图数据库进行数据处理,并且使用图数据库提供的算法进行图计算。图主要由节点(Node)和节点之间的关系(relationship)也就是边组成,但是受限于图数据处理上的不便捷,现有技术中借助于关系图网络进行用户策略时,对于具有几十亿节点的关系网络,有限的资源难以支撑多张如此庞大的图,不同的业务场景对点属性、边属性的使用又各不相同,而边属性的扩展又十分的不便。

[0004] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本公开提供一种基于关系图网络的用户策略分配方法、装置、电子设备及计算机可读介质,能够快速准确的对用户进行分析,进而生成考核指标,进而为用户分配恰当的用户策略。

[0006] 本公开的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然,或部分地通过本公开的实践而习得。

[0007] 根据本公开的一方面,提出一种基于关系图网络的用户策略分配方法,该方法包括:获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;基于所述多个边属性生成多个考核指标;基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分,并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略。

[0008] 可选地,还包括:在未检索到目标节点时,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。

[0009] 可选地,还包括:基于历史存量用户的用户信息构建所述关系图网络。

[0010] 可选地,基于历史存量用户的用户信息构建所述关系图网络,包括:获取历史存量用户的通信标识和其对应的通信信息;由所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识,其中,第一通信标识代表主动通话方,第二通信标识代表被动通话方;将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点;将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边;通过所述节点和所述边生成所述关系图网络。

[0011] 可选地,将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点,包括:将所述第一通信标识和所述第二通信标识设置为具有属性集合的节点。

[0012] 可选地,将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边,包括:获取所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的至少一次通信的通信时长和通信时间;将每次通信作为一个边,将所述通信时长和通信时间作为边属性。

[0013] 可选地,还包括:获取节点对应的所有的边及边属性;基于所述边属性生成序列值;基于所述序列值将所述边及边属性存储在所述节点的属性集合中。

[0014] 可选地,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络,包括:提取所述目标用户的用户信息中的通信信息;在所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识;基于所述第一通信标识和所述第二通信标识在所述关系图网络中确定邻接节点集合;基于所述邻接节点集合生成至少一个边和边属性以将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。

[0015] 可选地,基于所述邻接节点集合生成至少一个边和边属性以将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络,包括:将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络的过程中,在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,覆盖原有的边和边属性;在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,新建边和边属性,并加入节点的属性集合中。

[0016] 可选地,基于所述多个边属性生成多个考核指标,包括:通过声明型的文本查询语言对所述多个边属性进行聚合;基于聚合后的结果生成所述多个考核指标。

[0017] 根据本公开的一方面,提出一种基于关系图网络的用户策略分配装置,该装置包括:信息模块,用于获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;检索模块,用于基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;获取模块,用于在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;指标模块,用于基于所述多个边属性生成多个考核指标;策略模块,用于基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分;基于所述策略评分为所述用户分配用户策略。

[0018] 可选地,还包括:插入模块,用于在未检索到目标节点时,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。

[0019] 可选地,还包括:网络模块,用于基于历史存量用户的用户信息构建所述关系图网络。

[0020] 可选地,所述网络模块,包括:存量单元,用于获取历史存量用户的通信标识和其对应的通信信息;节点单元,用于由所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识,其中,第一通信标识代表主动通话方,第二通信标识代表被动通话方;将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点;边单元,用于将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边;生成单元,用于通过所述节点和所述边生成所述关系图网络。

[0021] 可选地,所述节点单元,还用于将所述第一通信标识和所述第二通信标识设置为具有属性集合的节点。

[0022] 可选地,所述边单元,还用于获取所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的至少一次通信的通信时长和通信时间;将每次通信作为一个边,将所述通信时长和通信时间作为边属性。

[0023] 可选地,还包括:排序单元,用于获取节点对应的所有的边及边属性;基于所述边属性生成序列值;基于所述序列值将所述边及边属性存储在所述节点的属性集合中。

[0024] 可选地,所述插入模块,包括:提取单元,用于提取所述目标用户的用户信息中的通信信息;在所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识;邻接单元,用于基于所述第一通信标识和所述第二通信标识在所述关系图网络中确定邻接节点集合;插入单元,用于基于所述邻接节点集合生成至少一个边和边属性以将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。

[0025] 可选地,插入单元,还用于将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络的过程中,在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,覆盖原有的边和边属性;在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,新建边和边属性,并加入节点的属性集合中。

[0026] 可选地,所述指标模块,还用于通过声明型的文本查询语言对所述多个边属性进行聚合;基于聚合后的结果生成所述多个考核指标。

[0027] 根据本公开的一方面,提出一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个处理器;存储装置,用于存储一个或多个程序;当一个或多个程序被一个或多个处理器执行,使得一个或多个处理器实现如上文的方法。

[0028] 根据本公开的一方面,提出一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如上文中的方法。

[0029] 根据本公开的基于关系图网络的用户策略分配方法、装置、电子设备及计算机可读介质,获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;基于所述多个边属性生成多个考核指标;基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分,并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略的方式,能够快速准确的对用户进行分析,进而生成考核指标,进而为用户分配恰当的用户策略。

[0030] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0031] 通过参照附图详细描述其示例实施例,本公开的上述和其它目标、特征及优点将变得更加显而易见。下面描述的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是根据一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法及装置的系统框图。

[0033] 图2是根据一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法的流

程图。

[0034] 图3是根据另一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法的流程图。

[0035] 图4是根据另一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法的流程图。

[0036] 图5是根据另一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法的示意图。

[0037] 图6是根据一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配装置的框图。

[0038] 图7是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的框图。

[0039] 图8是根据一示例性实施例示出的一种计算机可读介质的框图。

具体实施方式

[0040] 现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而,示例实施例能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施例;相反,提供这些实施例使得本公开将全面和完整,并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。

[0041] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而没有特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知方法、装置、实现或者操作以避免模糊本公开的各方面。

[0042] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体,不一定必须与物理上独立的实体相对应。即,可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0043] 附图中所示的流程图仅是示例性说明,不是必须包括所有的内容和操作/步骤,也不是必须按所描述的顺序执行。例如,有的操作/步骤还可以分解,而有的操作/步骤可以合并或部分合并,因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0044] 应理解,虽然本文中可能使用术语第一、第二、第三等来描述各种组件,但这些组件不应受这些术语限制。这些术语乃用以区分一组件与另一组件。因此,下文论述的第一组件可称为第二组件而不偏离本公开概念的教导。如本文中所使用,术语“及/或”包括相关联的列出项目中的任一个及一或多者的所有组合。

[0045] 本领域技术人员可以理解,附图只是示例实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本公开所必须的,因此不能用于限制本公开的保护范围。

[0046] 现有技术中图数据库分为两种:

[0047] 1) Native graph storage,本地存储图数据,这种设计是从每一个角度对节点和边数据的写入和查询进行优化,确保相关联的节点和边在物理上是接近的,可以进行高速访问。但是由于是本地储存数据,不同区域的开发人员对用户行为数据访问十分不便捷,不利于对用户行为数据进行实时分析。

[0048] 2) Non-native graph storage, 依赖于外部存储引擎, 可以是关系型、columnar 或者 NoSQL 例如 MongoDB。由于这些外部存储引擎并没有针对图数据进行存储优化, 点和边可能被存放在相互距离很远的地方而造成访问延迟。

[0049] 本公开的发明人发现, 传统的关系网络设计一般有以下几个步骤:

[0050] 1、根据业务场景, 抽取出关系网络。

[0051] 2、根据特征计算逻辑分离出所需的边属性、点属性。

[0052] 通过图数据库和上述方法可以得到一张简单的关系网络, 但是随着公司的发展, 很可能会新增加业务场景, 在新增了一个业务场景时, 原有的节点和边的属性不再能满足需求。这个时候需要对点、边的属性进行扩充。在使用现有技术中的方法时, 在新增业务场景之后通常还需要全量的刷新点、边的属性, 操作麻烦, 耗时很长、且容易影响在线业务的处理。

[0053] 为了解决现有技术中存在的技术困境, 本公开提出了一种基于关系图网络的用户策略分配方法, 本公开的方案具有优秀的扩展能力, 使得一张图可以得到很好的复用。同时这种设计方法天然的具有去重效果, 可以有效的去除重复数据带来的影响。下面借助于具体的实施例来进行详细说明。

[0054] 图1是根据一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法及装置的系统框图。

[0055] 如图1所示, 系统架构10可以包括终端设备101、102、103, 网络104和服务器105。网络104用以在终端设备101、102、103和服务器105之间提供通信链路的介质。网络104可以包括各种连接类型, 例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0056] 用户可以使用终端设备101、102、103通过网络104与服务器105交互, 以接收或发送消息等。终端设备101、102、103上可以安装有各种通讯客户端应用, 例如金融服务类应用、购物类应用、网页浏览器应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等。

[0057] 终端设备101、102、103可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备, 包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0058] 服务器105可以是提供各种服务的服务器, 例如对用户利用终端设备101、102、103所浏览的金融服务类网站提供支持的后台管理服务器。后台管理服务器可以对接收到的用户数据进行分析等处理, 并将处理结果(例如用户策略)反馈给金融服务网站的管理员和/或终端设备101、102、103。

[0059] 服务器105可例如获取目标用户的用户信息, 所述用户信息包括通信标识; 服务器105可例如基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索; 服务器105可例如在检索到目标节点时, 获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性; 服务器105可例如基于所述多个边属性生成多个考核指标; 服务器105可例如基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析, 生成策略评分, 并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略。

[0060] 服务器105还可例如在未检索到目标节点时, 将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。

[0061] 服务器105还可例如基于历史存量用户的用户信息构建所述关系图网络。

[0062] 服务器105可以是一个实体的服务器, 还可例如为多个服务器组成, 需要说明的是, 本公开实施例所提供的基于关系图网络的用户策略分配方法可以由服务器105执行, 相

应地,基于关系图网络的用户策略分配装置可以设置于服务器105中。而提供给用户进行金融服务平台浏览的网页端一般位于终端设备101、102、103中。

[0063] 图2是根据一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法的流程图。基于关系图网络的用户策略分配方法20至少包括步骤S202至S210。

[0064] 如图2所示,在S202中,获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识。通信标识可为用户的手机号码,还可为用户在第三方通信软件上的用户标识等等。更具体的,用户信息还可包括但不限于用户的业务账号信息、用户的页面操作数据、用户的业务访问时长、用户的业务访问频率、用户的终端设备标识信息以及用户所处地域信息,具体可根据实际应用场景确定,在此不做限制。

[0065] 在S204中,基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索。在关系图网络中,所有的节点均可用通信标识作为其节点标识。

[0066] 在S206中,在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性。当关系图网络中已经存在和目标用户一致的通信标识时,可认为,该用户即为网络中的该节点。

[0067] 在一个实施例中,还包括:在未检索到目标节点时,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。其具体内容将在图4对应的实施例中进行描述。

[0068] 在S208中,基于所述多个边属性生成多个考核指标。可例如,通过声明型的文本查询语言对所述多个边属性进行聚合;基于聚合后的结果生成所述多个考核指标。可例如,获取和该目标节点相连接的所有的边和边属性,基于边和边属性生成考核指标。

[0069] 在一个实施例中,在关系图网络中,为了节约存储空间和提升计算效率,在所有的边的边属性中只存储基本信息,基本信息可为通话时长和通话时间,每次通话都单独的作为一个边存储在关系图网络中。还可定时通过声明型的文本查询语言对所述多个边属性进行聚合,将具有相似性的属性聚合在一起,形成一个边和属性。

[0070] 在一个实施例中,可基于基本信息中的通话时长和通话时间计算出a节点和b节点之间的总通话时长、夜间通话时长、总通话次数、夜间通话次数、通话10秒以上的次数等等多个考核数据。

[0071] 当然,基础信息还可存储为其他类型的基本信息,比如a节点和b节点在某第三方软件平台上的点赞数量和点赞时间等等,基于这些基础信息还可生成其他的考核指标,本申请不以此为限。

[0072] 在S210中,基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分,并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略。

[0073] 可将考核指标输入预先训练生成的用户策略模型中,经过用户策略模型的计算得到策略评分,用户策略模型可根据邻接节点中用户的金融风险 and 考核指标生成策略评分,进而为用户分配用户策略。

[0074] 本公开的实施例提供的基于关系图网络的用户策略分配(为方便描述,可简称本申请实施例提供的方法)可适用于投资、银行、保险、证券以及电商等多个应用领域中的任一应用领域。在各个应用领域中,所涉及的应用场景可包括但不限于登录、注册、贷前、贷中、贷后、节假日活动或者促销活动等。

[0075] 针对不同应用场景、不同业务所关联的用户数据等,可构建不同的用户策略生成

模型。不同的用户策略生成模型可适用于不同的应用场景,以及各种应用场景下的多种业务的风险决策规则的生成,灵活性高。基于用户策略生成模型可根据具体应用场景下的具体业务的实时用户数据输出针对该业务进行风险控制所依据的风险决策规则,从而可提高用于风险决策规则与业务的关联密切性,适用性强。同时用户策略基于多个考核指标生成,可靠性强,增强基于该用户策略进行的风险决策的准确性,适用性更强。这里,上述业务具体可为金融服务、投资、银行、保险、证券以及电商等多个应用领域中,向用户提供的各种业务,例如,投保以及贷款等。对应的,以金融服务为例,在该业务下对应的应用场景可包括但不限于账户注册、账户登录、资源借用申请、资源借用审批、资源转账以及维持等。其中,上述应用场景仅是举例,而非穷举,具体可根据实际应用场景确定,在此不做限制。

[0076] 根据本公开的基于关系图网络的用户策略分配方法,获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;基于所述多个边属性生成多个考核指标;基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分,并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略的方式,能够快速准确的对用户进行分析,进而生成考核指标,进而为用户分配恰当的用户策略。

[0077] 应清楚地理解,本公开描述了如何形成和使用特定示例,但本公开的原理不限于这些示例的任何细节。相反,基于本公开公开的内容的教导,这些原理能够应用于许多其它实施例。

[0078] 图3是根据另一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法的流程图。图3所示的流程30是对“基于历史存量用户的用户信息构建所述关系图网络”的详细描述。

[0079] 如图3所示,在S302中,获取历史存量用户的通信标识和其对应的通信信息。

[0080] 在S304中,由所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识,其中,第一通信标识代表主动通话方,第二通信标识代表被动通话方。

[0081] 在S306中,将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点。包括:将所述第一通信标识和所述第二通信标识设置为具有属性集合的节点。在本公开的用户关系图网络中,引入了属性集(tag)的概念,一个顶点可以有多个属性集。每当新增点属性的时候就可以新建一个属性集,在属性集过多的时候还可以将多个属性集的属性聚合到一起形成一个新的属性集。新增数据并切换服务后便可将零碎的属性集删除。从而实现了点属性的无缝扩展。

[0082] 在S308中,将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边。可获取所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的至少一次通信的通信时长和通信时间;将每次通信作为一个边,将所述通信时长和通信时间作为边属性。

[0083] 其中,主动通话方和被动通话方之间的边是有方向的,从主动通话方指向被动通话方。

[0084] 在S310中,通过所述节点和所述边生成所述关系图网络。

[0085] 在S312中,获取节点对应的所有的边及边属性;基于所述边属性生成序列值;基于所述序列值将所述边及边属性存储在所述节点的属性集合中。由于边属性只存最基础的信息:通话时长、更新时间,这样的话传统图库中的边属性基本都能通过这些基础属性的明细

数据算出来。节约了大量的存储空间。

[0086] 图4是根据另一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配方法的流程图。图4所示的流程40是对“在未检索到目标节点时,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络”的详细描述。

[0087] 如图4所示,在S402中,提取所述目标用户的用户信息中的通信信息。

[0088] 在S404中,在所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识。其中,第一通信标识代表主动通话方,第二通信标识代表被动通话方。

[0089] 在S406中,基于所述第一通信标识和所述第二通信标识在所述关系图网络中确定邻接节点集合。在目标用户对对应着第一通信标识时,将目标用户和对应的关系图网络节点之间建立有向边,由目标用户指向已有节点。在目标用户对对应着第二通信标识时,将目标用户和对应的关系图网络节点之间建立有向边,由已有节点指向目标用户。

[0090] 在S408中,基于所述邻接节点集合生成至少一个边和边属性以将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。

[0091] 可例如,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络的过程中,在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,覆盖原有的边和边属性;在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,新建边和边属性,并加入节点的属性集合中。

[0092] 如图5所示,在本公开的关系图网络中引入了属性集(tag)的概念,一个顶点可以有多个tag。在新增点属性的时候就可以新建一个tag,在tag过多的时候还可以将多个tag的属性聚合到一起形成一个新的tag。灌入数据并切换服务后便可将零碎的tag删除。从而实现了点属性的无缝扩展。在保存整个明细数据时,通过对rank值的设计在图中保存边。(插入数据时,同方向的边数据,rank值相同则覆盖,rank值不同则新增)。

[0093] 还可将通话时间的时间戳、对方号码标识0、1、2等(是否手机号、是否黑名单号码等)、数据抓取方0、1拼接在一起作为一个rank值。特征计算时我们可以通过nGQL提前对边进行聚合,从而提升计算效率。

[0094] 通过对rank值的覆盖新增方式的设计和定时聚合的处理方式,使得整张图存入最细粒度的数据,且能很方便的过滤、抽取出各个场景所需要的数据。

[0095] 本领域技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤被实现为由CPU执行的计算机程序。在该计算机程序被CPU执行时,执行本公开提供的上述方法所限定的上述功能。所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0096] 此外,需要注意的是,上述附图仅是根据本公开示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0097] 下述为本公开装置实施例,可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节,请参照本公开方法实施例。

[0098] 图6是根据另一示例性实施例示出的一种基于关系图网络的用户策略分配装置的框图。如图6所示,基于关系图网络的用户策略分配装置60包括:信息模块602,检索模块604,获取模块606,指标模块608,策略模块610,插入模块612,网络模块614。

[0099] 信息模块602用于获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;

- [0100] 检索模块604用于基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;
- [0101] 获取模块606用于在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;
- [0102] 指标模块608用于基于所述多个边属性生成多个考核指标;所述指标模块608还用于通过声明型的文本查询语言对所述多个边属性进行聚合;基于聚合后的结果生成所述多个考核指标。
- [0103] 策略模块610用于基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分;基于所述策略评分为所述用户分配用户策略。
- [0104] 插入模块612用于在未检索到目标节点时,将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。所述插入模块612包括:提取单元,用于提取所述目标用户的用户信息中的通信信息;在所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识;邻接单元,用于基于所述第一通信标识和所述第二通信标识在所述关系图网络中确定邻接节点集合;插入单元,用于基于所述邻接节点集合生成至少一个边和边属性以将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络。所述插入单元,还用于将所述目标用户作为新节点加入所述关系图网络的过程中,在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,覆盖原有的边和边属性;在所述边和边属性和所述邻接节点一致时,新建边和边属性,并加入节点的属性集合中。
- [0105] 网络模块614用于基于历史存量用户的用户信息构建所述关系图网络。所述网络模块,包括:存量单元,用于获取历史存量用户的通信标识和其对应的通信信息;节点单元,用于由所述通信信息中提取第一通信标识和第二通信标识,其中,第一通信标识代表主动通话方,第二通信标识代表被动通话方;将所述第一通信标识和所述第二通信标识作为节点;所述节点单元,还用于将所述第一通信标识和所述第二通信标识设置为具有属性集合的节点。边单元,用于将所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的关系作为边;所述边单元,还用于获取所述第一通信标识和所述第二通信标识之间的至少一次通信的通信时长和通信时间;将每次通信作为一个边,将所述通信时长和通信时间作为边属性。生成单元,用于通过所述节点和所述边生成所述关系图网络。排序单元,用于获取节点对应的所有的边及边属性;基于所述边属性生成序列值;基于所述序列值将所述边及边属性存储在所述节点的属性集合中。
- [0106] 根据本公开的基于关系图网络的用户策略分配装置,获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;基于所述多个边属性生成多个考核指标;基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分,并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略的方式,能够快速准确的对用户进行分析,进而生成考核指标,进而为用户分配恰当的用户策略。
- [0107] 图7是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的框图。
- [0108] 下面参照图7来描述根据本公开的这种实施方式的电子设备700。图7显示的电子设备700仅仅是一个示例,不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。
- [0109] 如图7所示,电子设备700以通用计算设备的形式表现。电子设备700的组件可以包括但不限于:至少一个处理单元710、至少一个存储单元720、连接不同系统组件(包括存储单元720和处理单元710)的总线730、显示单元740等。

[0110] 其中,所述存储单元存储有程序代码,所述程序代码可以被所述处理单元710执行,使得所述处理单元710执行本说明书中的根据本公开各种示例性实施方式的步骤。例如,所述处理单元710可以执行如图2,图3,图4中所示的步骤。

[0111] 所述存储单元720可以包括易失性存储单元形式的可读介质,例如随机存取存储单元(RAM)7201和/或高速缓存存储单元7202,还可以进一步包括只读存储单元(ROM)7203。

[0112] 所述存储单元720还可以包括具有一组(至少一个)程序模块7205的程序/实用工具7204,这样的程序模块7205包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0113] 总线730可以为表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储单元总线或者存储单元控制器、外围总线、图形加速端口、处理单元或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

[0114] 电子设备700也可以与一个或多个外部设备700' (例如键盘、指向设备、蓝牙设备等)通信,使得用户能与该电子设备700交互的设备通信,和/或该电子设备700能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如路由器、调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口750进行。并且,电子设备700还可以通过网络适配器760与一个或多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,如因特网)通信。网络适配器760可以通过总线730与电子设备700的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合电子设备700使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0115] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,如图8所示,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等)执行根据本公开实施方式的上述方法。

[0116] 所述软件产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以为但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

[0117] 所述计算机可读存储介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读存储介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质,该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。可读存储介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0118] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本公开操作的程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等,还包括常规的

过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。在涉及远程计算设备的情形中,远程计算设备可以通过任意种类的网络,包括局域网(LAN)或广域网(WAN),连接到用户计算设备,或者,可以连接到外部计算设备(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0119] 上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被一个该设备执行时,使得该计算机可读介质实现如下功能:获取目标用户的用户信息,所述用户信息包括通信标识;基于所述通信标识在预设的关系图网络中进行检索;在检索到目标节点时,获取所述目标节点和其相邻节点之间的多个边及多个边属性;基于所述多个边属性生成多个考核指标;基于所述考核指标对所述目标用户进行策略分析,生成策略评分,并基于所述策略评分为所述用户分配用户策略。

[0120] 本领域技术人员可以理解上述各模块可以按照实施例的描述分布于装置中,也可以进行相应变化唯一不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0121] 通过以上的实施例的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施例可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、移动终端、或者网络设备等)执行根据本公开实施例的方法。

[0122] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施例。应可理解的是,本公开不限于这里描述的详细结构、设置方式或实现方法;相反,本公开意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效设置。

10

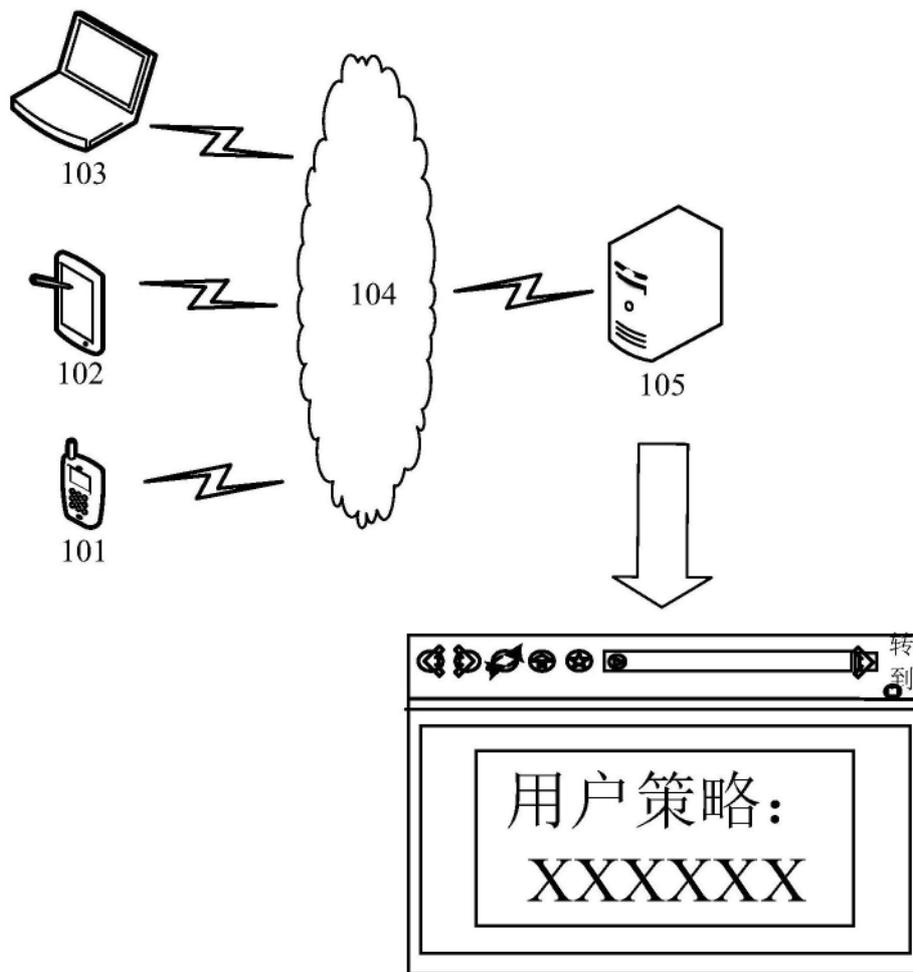


图1

20

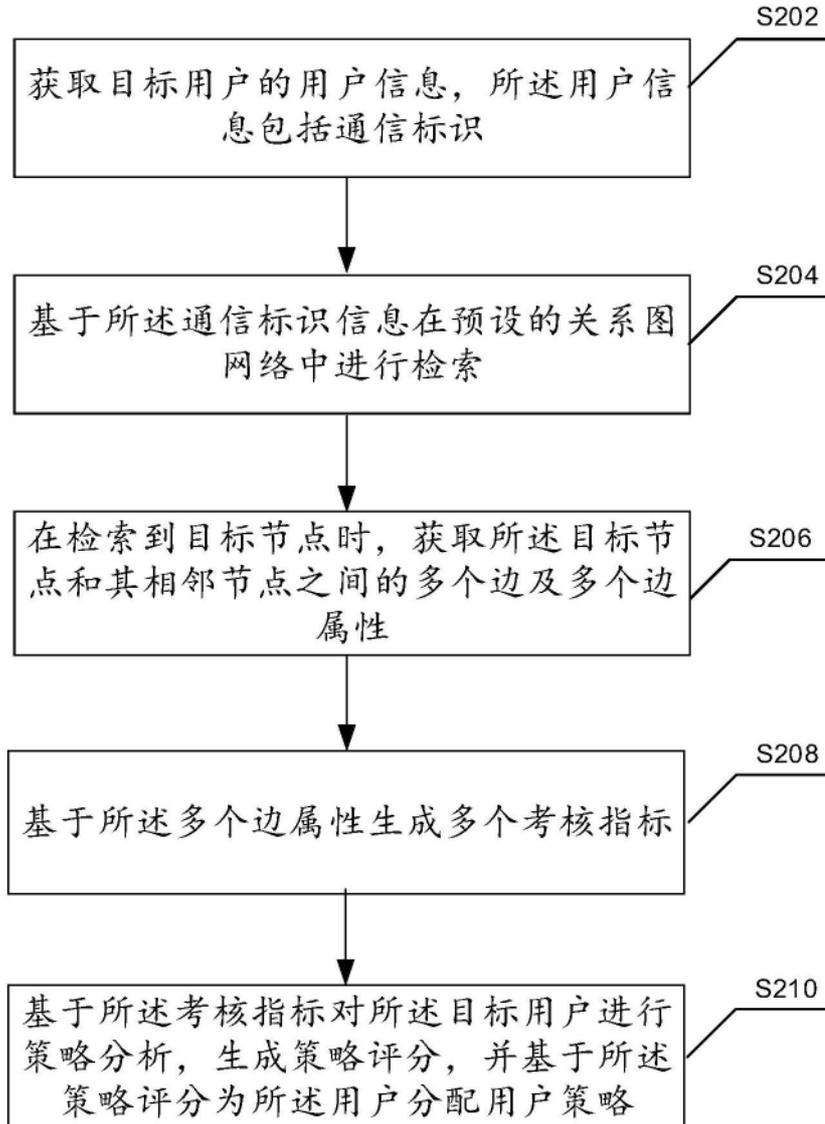


图2

30

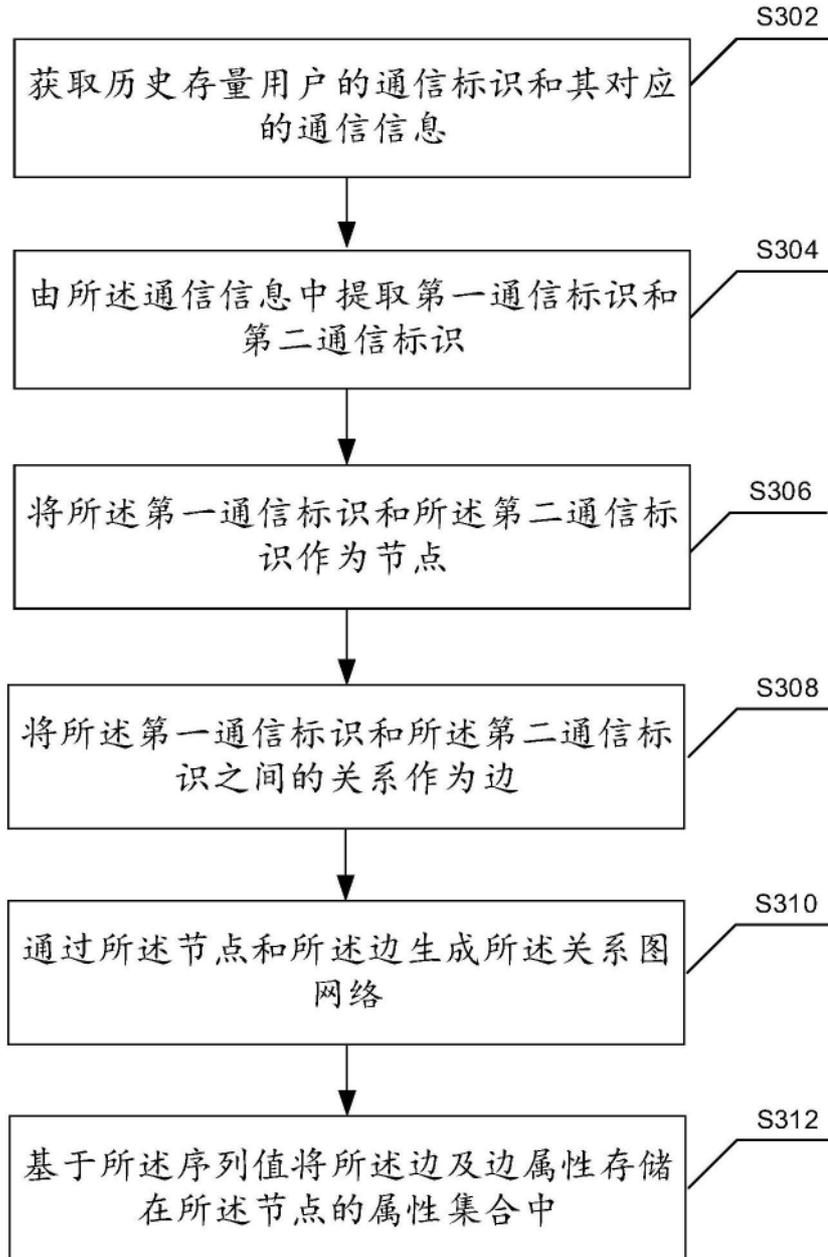


图3

40

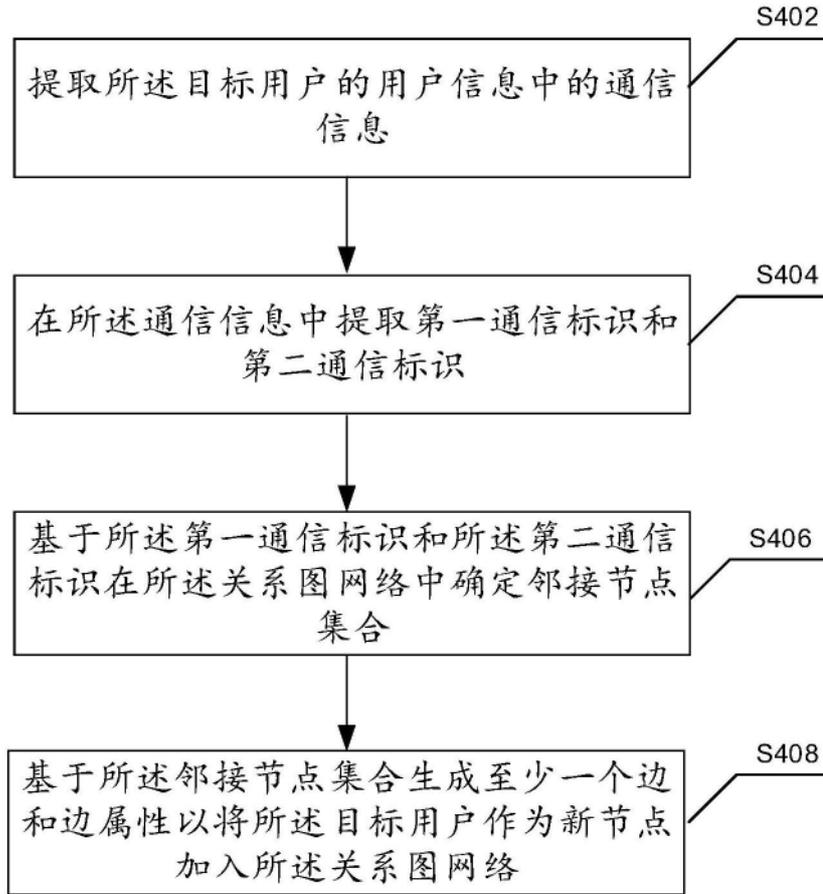


图4

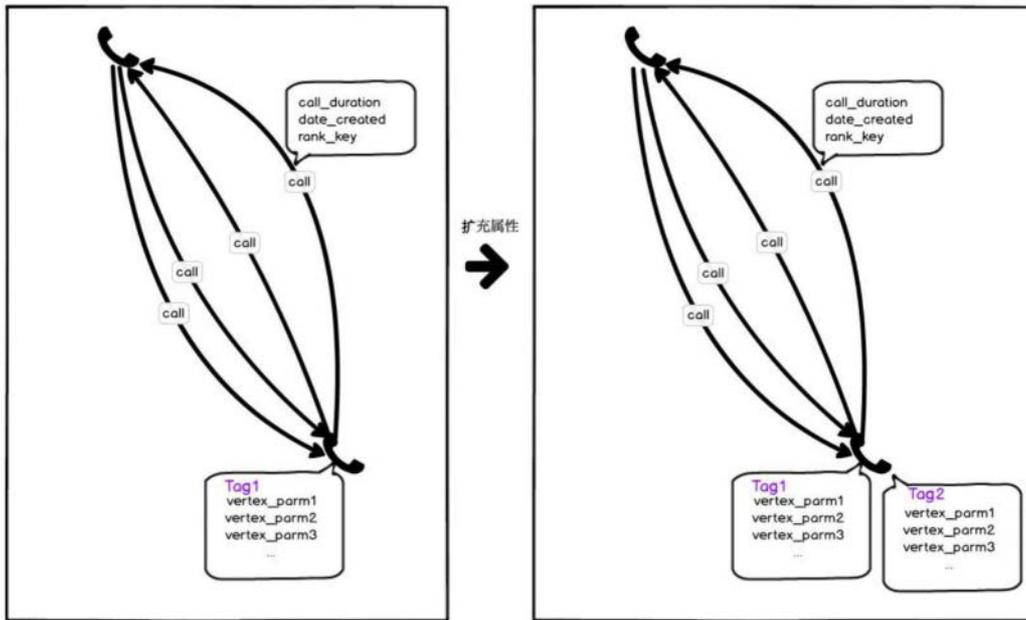


图5

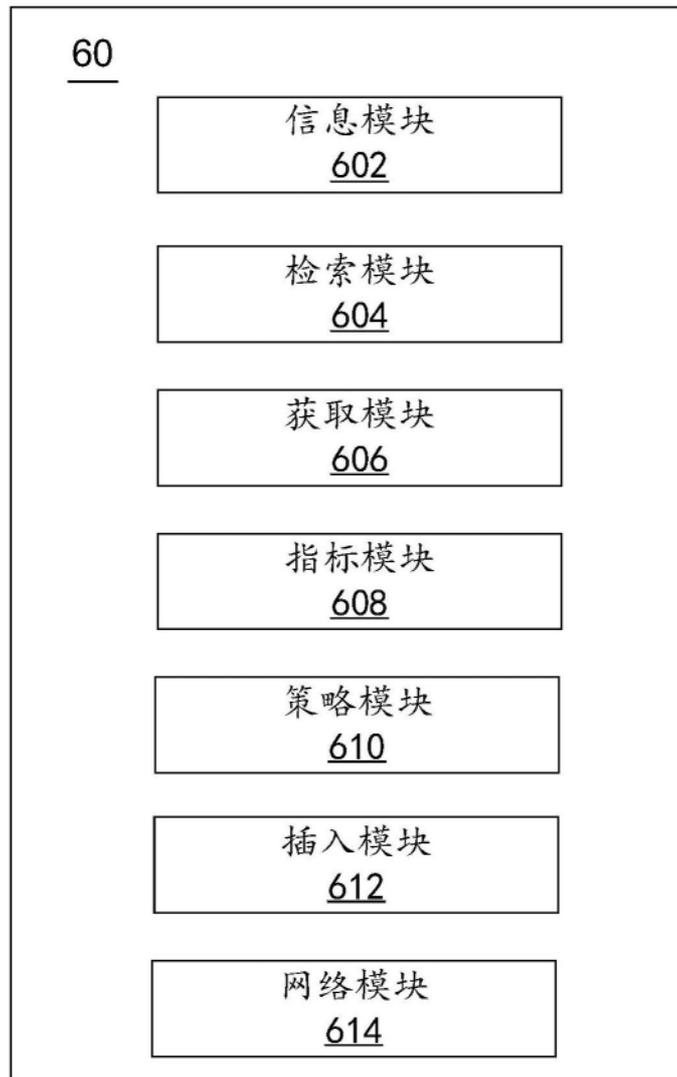


图6

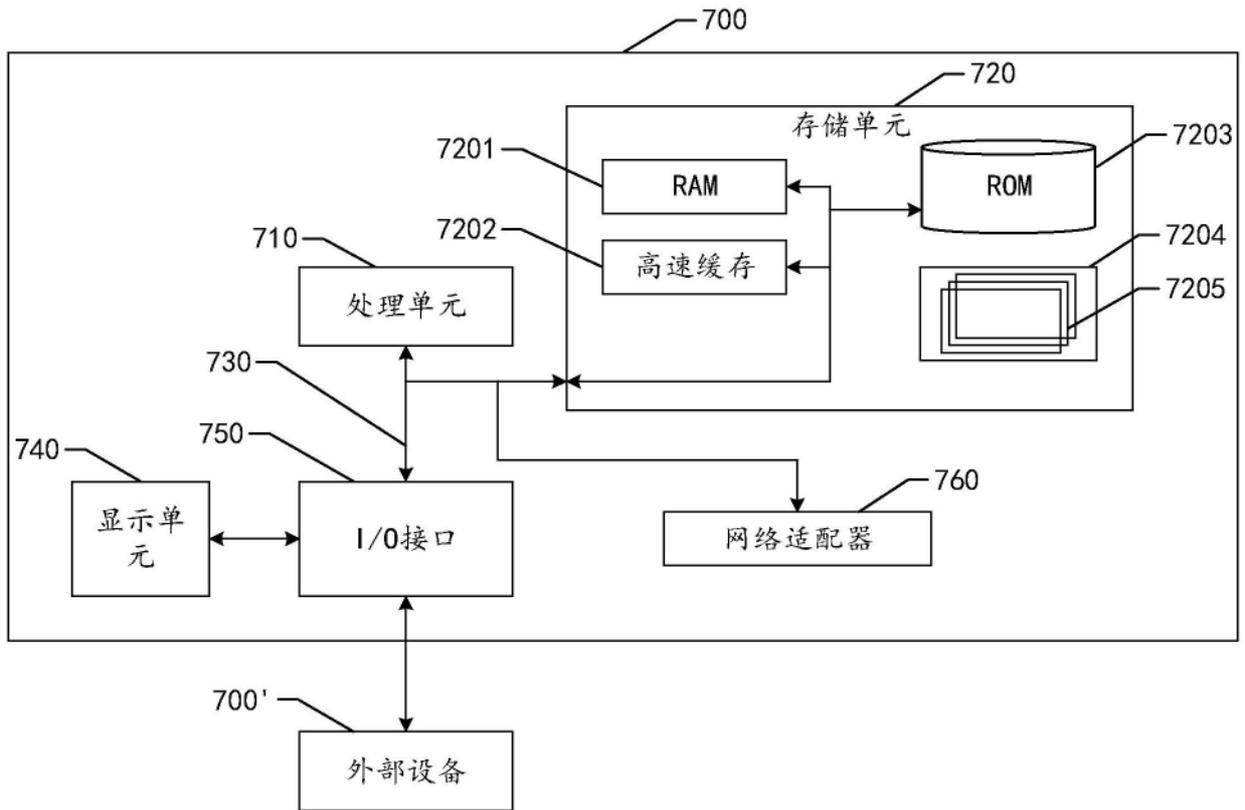


图7

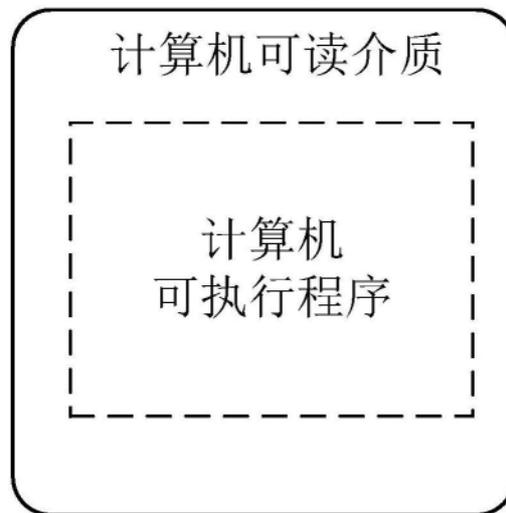


图8