



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112380660 B

(45) 授权公告日 2024.05.17

(21) 申请号 202011277844.2

(22) 申请日 2020.11.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112380660 A

(43) 申请公布日 2021.02.19

(73) 专利权人 腾讯科技(北京)有限公司

地址 100080 北京市海淀区海淀大街38号

银科大厦16层1601-1608室

(72) 发明人 孙剑峰 嵇海波 施晨龙 黄宝铖

苏龙江

(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 谭英强 黎扬鹏

(51) Int. Cl.

G06F 30/18 (2020.01)

(56) 对比文件

CN 110944048 A, 2020.03.31

JP 2004227478 A, 2004.08.12

US 2005289088 A1, 2005.12.29

US 2007027887 A1, 2007.02.01

US 2008139191 A1, 2008.06.12

WO 2015027689 A1, 2015.03.05

WO 2020215914 A1, 2020.10.29

审查员 邹鑫

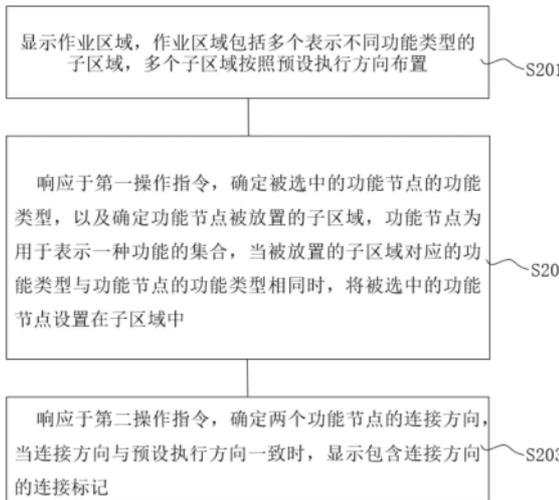
权利要求书2页 说明书18页 附图6页

(54) 发明名称

一种网络布局图配置方法、装置、电子设备  
及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种网络布局图配置方法、装置、电子设备及存储介质,通过显示包括多个表示不同功能类型的子区域的作业区域,且多个所述子区域按照预设执行方向布置,在需要在作业区域进行功能节点的配置时,确定被选中的功能节点的功能类型以及所述功能节点被放置的所述子区域,在所述被放置的所述子区域对应的功能类型与所述功能节点的功能类型相同时,将所述被选中的功能节点设置在所述被放置的所述子区域中;而需要设置两个所述被选中的功能节点的连接关系时,在两个所述被选中的功能节点的连接方向与所述预设执行方向一致时,显示包含所述连接方向的连接标记,降低配置网络布局图过程中的错误率,可广泛应用于互联网技术领域。



1. 一种网络布局图配置方法,其特征在于,包括:

显示作业区域,所述作业区域包括多个表示不同功能类型的子区域,多个所述子区域按照预设执行方向布置;

响应于第一操作指令,确定被选中的功能节点的功能类型,以及确定所述功能节点被放置的所述子区域,所述功能节点为用于表示一种功能的集合,当所述被放置的所述子区域对应的功能类型与所述功能节点的功能类型相同时,将所述被选中的功能节点设置在所述子区域中,所述预设执行方向包括限制各个所述子区域之间的执行顺序的第一执行方向,以及限制同一个所述子区域内的所述功能节点之间的执行顺序的第二执行方向;

响应于第二操作指令,确定两个所述功能节点的连接方向,当所述连接方向与所述预设执行方向一致时,显示包含所述连接方向的连接标记。

2. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述方法还包括:

显示功能节点集合区域,所述功能节点集合区域包括不同功能类型的功能节点。

3. 根据权利要求2所述的网络布局图配置方法,其特征在于:

所述第一操作指令包括将所述功能节点集合区域中选中的功能节点拖动至所述子区域的指令。

4. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述确定所述功能节点被放置的所述子区域,包括:

根据所述第一操作指令,将所述被选中的功能节点被拖动后释放的位置作为所述功能节点被放置的所述子区域;

或者,根据第一操作指令,确定对所述子区域的点击信息,将所述点击信息对应的所述子区域作为所述功能节点被放置的所述子区域。

5. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述子区域具有至少一个空白节点,所述将所述被选中的功能节点设置在所述子区域中,包括:

将所述被选中的功能节点设置在所述空白节点中,覆盖所述空白节点;

其中所述子区域中的所述空白节点按照预设格式进行布置。

6. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,同一个所述子区域设有第一功能节点和第二功能节点,所述方法还包括:

响应于第三操作指令,将所述第一功能节点和所述第二功能节点的位置进行交换。

7. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,同一个所述子区域设有第一功能节点和第二功能节点,所述方法还包括:

响应于第四操作指令,将所述第一功能节点覆盖至所述第二功能节点所在的位置,所述第二功能节点覆盖至同一个所述子区域的新的空白节点的位置。

8. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述子区域具有至少一个空白节点,同一个所述子区域设有第一功能节点,所述方法还包括:

响应于第五操作指令,将所述第一功能节点覆盖至所述空白节点的位置。

9. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述显示包含所述连接方向的连接标记,包括:

在两个被选中的所述功能节点之间显示带单向箭头的连接线,其中所述带单向箭头的连接线的指向与所述预设执行方向一致。

10. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述方法还包括:  
响应于第六操作指令,选中所述子区域中已被设置的功能节点,显示所述已被设置的功能节点的配置选项,获取所述配置选项中输入的属性配置信息,在所述已被设置的功能节点中显示所述属性配置信息。

11. 根据权利要求1所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述方法还包括:  
响应于第七操作指令,对已配置的网络布局图执行校验步骤;  
若校验通过,显示校验成功;  
其中,所述校验步骤包括以下至少之一:  
检测所述子区域中的功能节点是否具有属性配置信息;  
检测所述子区域中的功能节点是否具有所述连接标记;  
检测最后一级的功能节点和第一级的功能节点是否为预设功能类型的功能节点;  
检测位于不同所述子区域中不同的功能节点是否满足预设关系;  
检测同一所述子区域内的预设功能类型的功能节点之间是否具有互斥性。

12. 根据权利要求1-11任一项所述的网络布局图配置方法,其特征在于,所述方法还包括:响应于第八操作指令,生成业务逻辑配置文件;  
所述业务逻辑配置文件的数据存储格式如下:  
所述子区域中的所述功能节点以二维数组的格式进行存储,所述连接标记以每两个相连的所述功能节点对应的标识组成的一维数组的格式进行存储。

13. 一种网络布局图配置装置,其特征在于,包括:  
显示模块,用于显示作业区域,所述作业区域包括多个表示不同功能类型的子区域,多个所述子区域按照预设执行方向布置;  
第一操作指令响应模块,用于响应于第一操作指令,确定被选中的功能节点的功能类型,以及确定所述功能节点被放置的所述子区域,所述功能节点为用于表示一种功能的集合,当所述被放置的所述子区域对应的功能类型与所述功能节点的功能类型相同时,将所述被选中的功能节点设置在所述子区域中,所述预设执行方向包括限制各个所述子区域之间的执行顺序的第一执行方向,以及限制同一个所述子区域内的所述功能节点之间的执行顺序的第二执行方向;

第二操作指令响应模块,用于响应于第二操作指令,确定两个所述被选中的功能节点的连接方向,当所述连接方向与所述预设执行方向一致时,显示包含所述连接方向的连接标记。

14. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器以及存储器;  
所述存储器存储有程序;  
所述处理器执行所述程序以实现如权利要求1-12中任一项所述的方法。

15. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有程序,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-12中任一项所述的方法。

## 一种网络布局图配置方法、装置、电子设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及互联网技术领域,尤其是一种网络布局图配置方法、装置、电子设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 当前,为了提升用户体验,增加用户粘度,应用服务商可以在应用中设置各种活动。在这种情况下,相关人员需要配置活动的业务逻辑,例如当用户达到某种限制条件时即可执行领奖、抽奖等动作。

[0003] 相关技术中,相关人员在配置业务逻辑时通过编辑流程图进行配置,通过将不同类型的节点和节点连接关系设置于流程图中,后续可以根据设置好的流程图配置业务逻辑。例如不同类型的节点包括条件节点和动作节点,在执行业务逻辑的过程中先根据条件节点和条件节点的连接关系进行条件判断,当符合判断条件才执行动作节点。

[0004] 然而,在相关技术中,相关人员在编辑流程图的过程中,可以将不同类型的节点在任意位置随意放置,并随意设置不同类型的节点之间的连接关系,比如容易出现先执行动作再判断条件的情形,导致最终生成的流程图出现错误,使得根据流程图配置的业务逻辑也会出错,若将错误的业务逻辑应用到实际活动中,会造成重大损失。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供一种网络布局图配置方法、装置、电子设备及存储介质,能够降低网络布局图配置过程中的错误率。

[0006] 本发明的一方面提供了网络布局图配置方法,包括:

[0007] 显示作业区域,所述作业区域包括多个表示不同功能类型的子区域,多个所述子区域按照预设执行方向布置;

[0008] 响应于第一操作指令,确定被选中的功能节点的功能类型,以及确定所述功能节点被放置的所述子区域,所述功能节点为用于表示一种功能的集合,当所述被放置的所述子区域对应的功能类型与所述功能节点的功能类型相同时,将所述被选中的功能节点设置在所述子区域中;

[0009] 响应于第二操作指令,确定两个所述功能节点的连接方向,当所述连接方向与所述预设执行方向一致时,显示包含所述连接方向的连接标记。

[0010] 本发明的另一方面提供了一种网络布局图配置装置,包括:

[0011] 显示模块,用于显示作业区域,所述作业区域包括多个表示不同功能类型的子区域,多个所述子区域按照预设执行方向布置;

[0012] 第一操作指令响应模块,用于响应于第一操作指令,确定被选中的功能节点的功能类型,以及确定所述功能节点被放置的所述子区域,所述功能节点为用于表示一种功能的集合,当所述被放置的所述子区域对应的功能类型与所述功能节点的功能类型相同时,将所述被选中的功能节点设置在所述子区域中;

[0013] 第二操作指令响应模块,用于响应于第二操作指令,确定两个所述被选中的功能节点的连接方向,当所述连接方向与所述预设执行方向一致时,显示包含所述连接方向的连接标记。

[0014] 本发明的另一方面提供了一种电子设备,包括处理器以及存储器;

[0015] 所述存储器存储有程序;

[0016] 所述处理器执行所述程序以实现前面所述的网络布局图配置方法。

[0017] 本发明的另一方面提供了一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有程序,所述程序被处理器执行时实现前面所述的网络布局图配置方法。

[0018] 本发明的实施例中,显示包括多个表示不同功能类型的子区域的作业区域,且多个所述子区域按照预设执行方向布置,需要在作业区域进行功能节点的配置时,确定被选中的功能节点的功能类型以及所述功能节点被放置的所述子区域,在所述被放置的所述子区域对应的功能类型与所述功能节点的功能类型相同时,将所述被选中的功能节点设置在所述被放置的所述子区域中;而需要设置两个所述被选中的功能节点的连接关系时,在两个所述被选中的功能节点的连接方向与所述预设执行方向一致时,显示包含所述连接方向的连接标记;即通过设定不同功能类型的功能节点只能放置在对应的功能类型的子区域中,以及通过设定连接方向只能与预设执行方向一致,从而降低配置网络布局图过程中的错误率。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0020] 图1为本发明实施例提供的一种实施环境示意图;

[0021] 图2为本发明实施例提供的网络布局图配置方法的流程示意图;

[0022] 图3为本发明实施例作业区域以及功能节点集合区域的示意图;

[0023] 图4为本发明实施例功能节点移动过程中的第一示意图;

[0024] 图5为本发明实施例功能节点移动过程中的第二示意图;

[0025] 图6为本发明实施例功能节点移动过程中的第三示意图;

[0026] 图7为本发明实施例网络布局图配置过程中的示意图;

[0027] 图8(a)为本发明实施例功能节点移动的第一示意图;

[0028] 图8(b)为本发明实施例功能节点移动的第二示意图;

[0029] 图9为本发明实施例其中一种功能节点的配置选项示意图;

[0030] 图10为本发明实施例提供的网络布局图配置装置的逻辑框图;

[0031] 图11为本发明实施例提供的一种电子设备的逻辑框图。

## 具体实施方式

[0032] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并

不用于限定本申请。

[0033] 在对本申请实施例进行详细的解释说明之前,先对本申请实施例涉及的应用场景予以介绍。本申请实施例可以应用于需要进行业务逻辑配置的各种场景中,相关人员通过配置网络布局图,进行业务逻辑的设置,进而通过网络布局图所配置的业务逻辑转化为实际应用在各个场景中的业务逻辑执行,场景包括但不限于游戏、购物等场景中。例如在游戏应用中,需要设置的业务逻辑为:每一天当用户登录游戏的时长大于等于30分钟,即可以领取一次奖励,则相关人员可以通过配置网络布局图进行该游戏业务逻辑的配置,生成相应的业务逻辑,并将生成的业务逻辑并应用于游戏中,当用户进行游戏过程中,游戏后台获取用户的相关游戏信息,确定用户当天登录游戏的时长,当用户当天登录游戏的时长大于等于30分钟,游戏后台允许用户进行领取奖励的动作,在用户执行领取奖励的动作后,将奖励发放给用户。例如在购物场景中,需要设置的业务逻辑为:当用户消费额大于等于一万元,则能够领取优惠券或者能够进行抽奖,那么相关人员可以通过配置网络布局图进行该购物业务逻辑的配置,生成相应的业务逻辑,并将生成的业务逻辑并应用于购物中,当用户进行购物过程中,购物平台获取用户的相关购物信息,确定用户的消费额,当用户的消费额大于等于一万元,购物平台允许用户进行领取奖励或者抽奖的动作,在用户执行领取奖励或抽奖的动作后,相应地将奖励发放给用户或者将抽奖得到的奖品发放给用户。可以理解的是,以上场景只是示例性地进行举例,不局限于上述购物和游戏的场景。在本申请实施例中,相关人员可以包括产品人员或研发人员等。

[0034] 图1是根据本申请实施例所提供的应用环境示意图,本申请实施例的网络布局图配置方法能够应用于网络布局图配置系统100,网络布局图配置系统100包括终端110和服务器120。可以理解的是,网络布局图配置系统100也可以包括终端110而不包括服务器120。

[0035] 在本申请实施例中,终端110可以是任何一种可与用户通过键盘、触摸板、触摸屏、遥控器、鼠标、语音交互或手写设备等一种或多种方式进行人机交互的电子产品,例如PC(Personal Computer,个人计算机)、手机、智能手机、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助手)、掌上电脑PPC(Pocket PC)、平板电脑等。终端110可以为相关人员提供逻辑图配置的功能,例如可以在一个页面上显示网络布局图,包括显示作业区域、功能节点集合区域,相关人员可以在终端110的页面上选择不同类型的功能节点,配置功能节点的属性配置信息,功能节点的放置位置以及功能节点之间的连接关系等等,形成一个完整的流程,进而生成对应的业务逻辑。可以理解的是,终端110还能够实时缓存网络布局图配置过程中的数据,当相关人员需要在上一次配置的网络布局图的基础上进行配置,在再次加载页面时,可以在终端110上读取缓存的相关数据,并在终端110上渲染进行网络布局图的显示,供相关人员继续进行网络布局图的配置。通过上述在终端缓存相关数据的方式,即在前端缓存相关数据的方式,能够快速显示网络布局图,有效减少相关人员的每一个操作均需要发送网络请求至服务器120的等待时间,从而提高逻辑配置的效率,同时减少与服务器120之间的交互,减少服务器120的负担。其中,网络布局图配置过程中的数据包括但不限于作业区域中各个子区域、各个子区域中空白节点、放置在各个子区域的功能节点、功能节点的属性配置信息以及功能节点之间的连接关系的相关数据。可以理解的是,在终端缓存相关数据,例如可以采用前端渐进式JavaScript框架下的状态管理工具进行数据状态管理,并对页面对应的本地存储(localstorage)进行封装,进而保存上述相关数据。

[0036] 服务器120可以为提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的服务器。服务器120可以用于接收包括但不限于作业区域中各个子区域、各个子区域中空白节点、放置在各个子区域的功能节点、功能节点的属性配置信息以及功能节点之间的连接关系的相关数据,在服务器120进行存储。可以理解的是,当相关人员需要在上一次配置的网络布局图的基础上进行配置时,也可以通过读取服务器120上存储的相关数据在终端110渲染进行网络布局图的显示。

[0037] 其中,由于采用终端进行数据缓存的方式,当用户在不同时间进行网络布局图的配置,或者使用不同的终端时可能会保存有多份相关数据,此时在读取数据时可能会存在版本的选择问题,本申请实施例中,通过在每次保存数据时添加时间值,根据相关人员使用的终端的情况以及时间值,进而选择服务器120或者终端110上某个时间值对应的缓存数据,从而解决数据缓存、版本控制、回退和跨终端的数据一致性问题。其中,时间值包括但不限于时间戳字段。

[0038] 如图2所示,本申请实施例中提供了一种网络布局图配置方法,该方法可以应用于包括终端110和服务器120的网络布局图配置系统100中,或者可以应用于包括终端110而不包括服务器120的网络布局图配置系统100中,该网络布局图配置方法该包括但不限于以下步骤:S201-S203;

[0039] S201、显示作业区域,作业区域包括多个表示不同功能类型的子区域,多个子区域按照预设执行方向布置。

[0040] 如图3所示,本申请实施例中,作业区域A1为供相关人员进行网络布局图配置的区域,作业区域A1内的内容可以由相关人员进行配置。具体地,作业区域A1包括多个子区域,每一个子区域具有其预设的功能类型。其中,子区域的数量可以根据实际需要进行调整,本申请实施例以包括三个子区域为例,具体为资格子区域、条件子区域和动作子区域,资格子区域、条件子区域和动作子区域分别具有不同的功能类型,分别用于放置于该子区域的功能类型相同的功能节点,例如:资格子区域用于放置功能类型为资格类型的功能节点,条件子区域用于放置功能类型为条件类型的功能节点,动作子区域用于放置功能类型为动作类型的功能节点。其中,资格类型的功能节点用于对参与活动的用户参与的频率进行限制,包括但不限于每日、每周、每月、或者活动期间参与的次数的限制。可以理解的是,也可以设置两个子区域,设置动作子区域,然后将资格子区域和条件子区域设置为一个合并的子区域,且将资格类型的功能节点和条件类型的功能节点设置为同一功能类型,进而设置在上述合并的子区域中。在本申请实施例中,多个子区域按照预设执行方向布置,预设执行方向可以包括限制各个子区域之间的执行顺序的第一执行方向,以及限制同一个子区域内的功能节点之间的执行顺序的第二执行方向。具体地:第一执行方向的先后顺序为资格子区域、条件子区域、动作子区域,表示当通过配置网络布局图完成业务逻辑配置时,在实际执行业务逻辑时,子区域之间的执行需要按照资格子区域、条件子区域、动作子区域的顺序执行;同样地,在实际执行业务逻辑时,子区域内的功能节点需要按照第二执行方向执行。本申请实施例中,预设执行方向设置为由上至下的方向,对应的资格子区域、条件子区域、动作子区域分别按顺序以由上至下的顺序进行布置,可以理解的是预设执行方向的设置不限于由上至下,也可以为由下至上、由左至右,由右至左,或者其他方向,只需要将各个子区域按照对应

的预设执行方向进行布置即可。通过将分隔出多个子区域,以子区域分层的形式进行网络布局图的展示,结构清晰。

[0041] 可以理解的是,预设执行顺序中资格子区域与条件子区域的顺序可以进行交换,例如预设执行顺序可以先后为资格子区域、条件子区域、动作子区域,也可以为条件子区域、资格子区域、动作子区域。而本申请实施例将资格子区域设置于预设执行顺序中最先的顺序,具有以下优点:1.能够关乎活动安全,使得相关人员不容易遗忘和配置错误;2.固定地把资格子区域放在条件子区域前面,形成固定模式更容易相关人员的理解;3.资格子区域的执行效率更高,当执行完整的业务逻辑时,如果资格子区域的执行不通过,可以不执行后面的子区域,而执行完整的业务逻辑,例如当条件子区域中的功能节点多时,对执行主体的性能要求高,而本申请实施例的设置能够大大提升性能,同时也可以防止用户刷访问,避免增加业务逻辑的执行主体的压力。

[0042] S202、响应于第一操作指令,确定被选中的功能节点的功能类型,以及确定功能节点被放置的子区域,功能节点为用于表示一种功能的集合,当被放置的子区域对应的功能类型与功能节点的功能类型相同时,将被选中的功能节点设置在子区域中。

[0043] 本申请实施例中,第一操作指令包括但不限于为通过鼠标、触摸板或键盘输入的操作指令,用于选中功能节点并为被选中的功能节点确定被放置的子区域,被放置的子区域表示相关人员欲将功能节点进行放置的位置对应的目标子区域。本申请实施例中,不同的功能节点具有不同的功能类型,其中每一个功能节点为用于表示一种功能的操作集合,功能节点能够表示其自身的一种功能,例如条件类型的功能节点表示功能节点具有条件限制的功能,资格类型的功能节点表示功能节点具有资格限制的功能。本申请实施例中,一种功能类型的功能节点只能放在对应的功能类型相同的子区域中,只有当被放置的子区域对应的功能类型与功能节点的功能类型相同时,才将被选中的功能节点设置在子区域中,而当被放置的子区域对应的功能类型与被选中的功能节点的功能类型不不同时,被选中的功能节点不能放在该子区域中。可以理解的是,当被选中的功能节点放置失败时,能够进行提示,提示错误并告知相关人员设置失败的原因。例如,当选中的功能节点为条件类型的功能节点时,当功能节点被放置的子区域为条件子区域,则将选中的功能节点设置在条件子区域中,而当功能节点被放置的子区域为动作子区域或者资格子区域时,条件类型的功能节点不能被成功设置,此时能够提示错误并提示相关人员设置失败的原因。另外,当需要删除已经设置的功能节点时,可以通过点击功能节点上设置的指定区域,或者在功能节点上通过右键出现的选项进行删除,其中指定区域包括但不限于在功能节点的右上角设置一个圆形的指定区域,通过点击该指定区域能够将功能节点进行删除。

[0044] 本申请实施例中,确定功能节点被放置的子区域可以通过以下步骤S210或S220中的其中之一确定。

[0045] S210、根据第一操作指令,将被选中的功能节点被拖动后释放的位置作为功能节点被放置的子区域;

[0046] 例如,以鼠标对功能节点进行选定为例:当鼠标已经选定一个功能节点,并通过鼠标拖动被选定的功能节点到作业区域中的某个位置时,进行鼠标的释放,将当前位置作为功能节点被放置的子区域。可以理解的是,当释放的位置为某个子区域时,则将该子区域作为被放置的子区域;若当释放的位置不是某个子区域时,自动查找距离鼠标释放的位置最

近的子区域作为上述被放置的子区域。可以理解的是,上述例子只是示例性地给出,不局限于上述利用鼠标的方法。可以理解的是,第一操作指令用于选中功能节点以及为选中的功能节点选择被放置的子区域,并通知终端或者服务器确定被选中功能节点的功能类型,以及确定功能节点被放置的子区域。

[0047] S220、根据第一操作指令,确定对子区域的点击信息,将点击信息对应的子区域作为功能节点被放置的子区域。

[0048] 例如,以第一操作指令通过鼠标触发为例:当鼠标已经选定一个功能节点,若检测到对作业区域中的某个子区域的点击信息,则将点击信息对应的子区域作为功能节点被放置的子区域。可以理解的是,若点击信息中对应的点击的位置为其中一个子区域,则将该子区域作为点击信息对应的子区域,若点击信息中对应的点击的位置不是任意一个子区域,可以自动查找距离点击信息中对应的点击的位置最近的子区域作为点击信息对应的子区域。可以理解的是,上述例子只是示例性地给出,不局限于上述利用鼠标的方法,还可以包括触摸操作或键盘操作等等的输入方式,本发明不作具体限制。

[0049] 本申请实施例中,将被选中的功能节点设置在子区域中,可以包括步骤:S230、将被选中的功能节点设置在空白节点中,覆盖空白节点。

[0050] 如图3所示,本申请实施例中,在每一个子区域中均设置有至少一个空白节点,例如C1、C2、C3等等,其中空白节点指的是子区域中未设置有功能节点的一个限制区域,当相关人员欲将功能节点设置在子区域中时,将功能节点设置于空白节点中,并对空白节点进行覆盖。可以理解的是,覆盖指的是覆盖空白节点的至少一部分,本申请实施例中,为对空白节点完全覆盖,即功能节点的大小与空白节点的大小相适应,如功能节点A2、A3、A4、A5。其中,对空白节点进行覆盖包括但不限于:a)覆盖于空白节点上层且保留空白节点,或者可以是b)覆盖空白节点的位置且删除被覆盖的空白节点。本申请实施例中,子区域中的空白节点可以按照预设格式布置,其中预设格式包括但不限于空白节点的颜色、形状、长度、宽度、同一个子区域内多个空白节点之间的排列、不同子区域之间的多个空白节点之间的排列等。例如,将不同的子区域中的空白节点以不同的颜色展示,空白节点以长度、宽度相同的矩形的形式设置,且同一个子区域内多个空白节点以及不同子区域之间的多个空白节点在上下方向或在左右方向上对齐排列,同时使得每一个子区域的空白节点的在预设执行方向上的列数保持一致。

[0051] 如图4所示,同一个子区域内具有四个空白节点,分别为E1、E2、E3、E4,当拖动功能节点F至该子区域中时,确定功能节点F具体放置到该子区域内的哪个空白节点包括但不限于:1)根据功能节点的中心与空白节点的中心之间的距离确定,具体地,将使得功能节点F的中心与空白节点的中心之间的距离最小的该空白节点作为功能节点F放置的空白节点,例如如图4所示,功能节点F的中心与四个空白节点E1、E2、E3、E4的中心分别具有距离L1、L2、L3、L4,其中L2最小,因此此时将功能节点F设置在空白节点E2,覆盖空白节点E2;2)根据功能节点与空白节点的覆盖面积确定,具体地:当功能节点只覆盖一个空白节点时,那么就将功能节点设置在该空白节点中,覆盖该空白节点;当功能节点覆盖至少一两个空白节点时,如图4所示,功能节点F覆盖空白节点E2与空白节点E4的一部分,此时可以将被覆盖面积更大的空白节点作为功能节点F设置的空白节点,如图4所示,则会将功能节点F设置在空白节点E2中。3)当存在两个以上空白节点的中心与功能节点的中心距离相同,且存在两个以上空白

节点被功能节点覆盖的面积相同时,如图5所示,空白节点E1、E3被功能节点F所覆盖的面积相同,且空白节点E1、E3的中心与功能节点F的中心的距离均相同,此时可以将功能节点F设置在空白节点E1或者空白节点E3中的其中一个,或者提示设置失败,不将功能节点F设置在空白节点E1或者空白节点E3中;4)在空白节点设置预设外延范围,当功能节点完全进入一个空白节点的外延范围时,将功能节点设置在该空白节点之中,如图6所示,功能节点F完全进入空白节点E2的外延范围内,则可以将功能节点F设置在空白节点E2中。

[0052] 可以理解的是,每一个子区域中的空白节点的数量可以根据实际情况进行调整,例如每个子区域中的空白节点的行数和列数可以根据实际情况调整,可以同时在不同子区域中增加相同列数的空白节点,或者在任意一个子区域中增加空白节点的行数。可以理解的是,当一个子区域中具有两行以上的空白节点时,每一行空白节点同样按照预设执行方向布置,例如具有按照预设执行方向布置的第一行空白节点和第二行空白节点,当第一行空白节点的其中一个空白节点被功能节点A2覆盖,第二行空白节点的其中一个空白节点被功能节点A3覆盖,那么在设置功能节点A2与功能节点A3的连接方向时,限制功能节点A2与功能节点A3的连接方向为预设执行方向,即由上至下的方向,为功能节点A2指向功能节点A3,如D1,表示连接方向由A2指向功能节点A3。

[0053] 本申请实施例中,通过在每一个子区域中设置用于放置功能节点的空白节点,能够避免功能节点出现层叠,使得功能节点的布局清晰,便于相关人员进行网络布局图的配置。

[0054] S203、响应于第二操作指令,确定两个功能节点的连接方向,当连接方向与预设执行方向一致时,显示包含连接方向的连接标记。

[0055] 本申请实施例中,第二操作指令的输入形式同样包括但不限于为通过鼠标、触摸板或键盘输入的操作指令,第二操作指令用于确定已经被设置在子区域中的不同的功能节点之间的连接方向,可以包括同一个子区域中的不同功能节点之间连接方向的确定,或者分别位于不同子区域中的不同功能节点之间连接方向的确定。具体地,连接方向用于表示两个功能节点之间在执行业务逻辑时的先后顺序,当两个节点之间的连接方向与预设执行方向一致时,则建立并显示包含该连接方向的连接标记,连接标记包括但不限于线条,箭头、各种形状和颜色的标记中的一种或多种。以第二操作指令为通过鼠标进行输入的指令,连接标记为线条加箭头为例进行说明,如图3所示,当条件子区域设置有功能节点A3,动作子区域设置有功能节点A6,通过鼠标依次点击功能节点A3、功能节点A6,从而在功能节点A3和功能节点A6之间建立连线,且在连线上具有自功能节点A3指向功能节点A6的箭头,如D2所示为包括连接方向的连接标记。其中,连线包括但不限于通过开源组件jsPlumb(开源的web前端流程图连线工具)实现。可以理解的是,当需要删除连线时,可以通过单击连线、双击连线或者在连线上通过鼠标右键的选项进行删除。可以理解的是,第二操作指令用于在基于第一操作指令而在子区域中放置有功能节点之后,通知终端或者服务器,确定放置在子区域中的两个功能节点之间的连接方向,当连接方向与预设执行方向一致时,显示包含连接方向的连接标记。

[0056] 本申请实施例中,显示包含连接方向的连接标记可以通过以下步骤S230确定:

[0057] S230、在两个被选中的功能节点之间显示带单向箭头的连接线,其中带单向箭头的连接线的指向与预设执行方向一致。

[0058] 具体地,在确定两个被选中的功能节点的连接方向时,例如需要确定第一功能节点和第二功能节点之间的连接方向时,第一功能节点所在的子区域在预设执行方向上位于第二功能节点所在的子区域之前,当连接方向为第一功能节点至第二功能节点时,将该连接方向进行显示。具体地,通过连接线进行显示,连接线的一端连接第一功能节点,另一端连接第二功能节点,且连接线上可以设置有单向箭头,单向箭头由第一功能节点指向第二功能节点,与预设执行方向一致,如图3中的功能节点A3、A6以及连接标记D2所示。

[0059] 本申请实施例中,可以在功能节点上设置两个锚点,如图3所示,以功能节点A4为例,包括设置于功能节点A4上位于上方的锚点a和设置于功能节点A4上位于下方的第二锚点b,两个锚点a、b沿预设执行方向设置,锚点a与锚点b在上下方向上关于功能节点A4对称设置,用于限制连接线在功能节点上的连接位置,例如,当需要连接功能节点A4、功能节点A2、功能节点A6时,在设置于功能节点A2上位于下方的锚点与设置于功能节点A4上位于上方的锚点a之间建立连接线,在设置于功能节点A4上位于下方的锚点b与设置于功能节点A6上位于上方的锚点之间建立连接线。可以理解的是,当上述连接线中的连接方向为功能节点A4至功能节点A2,或者连接线中的连接方向为功能节点A6至功能节点A4,则连接方向与预设执行方向不一致,故不生成和不显示该连接方向,且可以发出错误提示,对相关人员进行提醒。可以理解的是,当两个功能节点位于同一行时,如图3中的功能节点A3和功能节点A4,功能节点A3和功能节点A4之间不能建立连接线;而功能节点上也可以只设置一个锚点。本申请实施例通过锚点的设置可以使得功能节点之间的连接线更加简洁,直观以及美观。

[0060] 本申请实施例中,还可以包括步骤S301:

[0061] S301、显示功能节点集合区域,功能节点集合区域可以包括多个不同功能类型的功能节点。

[0062] 具体地,如图3所示,功能节点集合区域B1可以显示工作区域A1的一侧,可以随机进行设置,包括但不限于设置在作业区域A1的左侧、右侧、上侧或者下侧的位置。当鼠标放在“流程控件”的选项上时,显示功能节点集合区域B1,功能节点集合区域B1具有多个不同功能类型的功能节点,分别位于资格节点区、条件节点区以及动作节点区中。在该功能节点集合区域B1中,相关人员可以查看不同功能类型的功能节点的信息,并可以通过搜索栏B2搜索功能节点,同时还可以根据第一操作指令,在功能节点集合区域B1中选中功能节点,并将被选中的功能节点拖动至其中一个子区域中。通过设置功能节点集合区域,并支持相关人员对功能节点的拖动的交互式设置,操作简单,降低对网络布局图的配置的门槛和难度,可以提高网络布局图中配置内容的准确性,降低了网络布局图中功能节点设置错误的风险,同时有利用提高相关人员配置网络布局图的效率。而当鼠标放在“需求流程”的选项上时,可以设置业务流程的名称,或者可以导入模板库中的模板。可以理解的是,功能节点上的锚点可以为当功能节点在功能节点集合区域B1时预先设置,也可以为当功能节点设置在子区域后再生成。

[0063] 本申请实施例中,还可以包括步骤S302:

[0064] S302、响应于第三操作指令,将第一功能节点和第二功能节点的位置进行交换。

[0065] 具体地,本申请实施例提供功能节点的排序功能,当多个功能节点被设置在同一个个子区域时,能够响应于第三操作指令,实现任意一个功能节点与位于同一个个子区域内的其他功能节点之间位置的交换。例如如图3所示,当同一个个子区域内具有第一功能节点A3和

第二功能节点A4,响应于第三操作指令将第一功能节点A3和第二功能节点A4的位置进行交换,使得第一功能节点A3移动至第二功能节点A4的位置,第二功能节点A4移动至第一功能节点A3的位置。其中,第三操作指令可用于但不限于选中第一功能节点,并将第一功能节点拖动至第二功能节点的位置。

[0066] 本申请实施例中,还可以包括步骤S303:

[0067] S303、响应于第四操作指令,将第一功能节点覆盖至第二功能节点所在的位置,第二功能节点覆盖至同一个子区域的新的空白节点的位置。

[0068] 具体地,本申请实施例提供功能节点的另一种排序功能,当多个功能节点被设置在同一个小区域时,能够响应于第四操作指令,将第一功能节点覆盖至第二功能节点所在的位置,第二功能节点覆盖至同一个子区域的新的空白节点的位置。其中新的空白节点可以为:1)已经存在的与当前第二功能节点位于同一行的未被覆盖的空白节点;或者2)与当前第二功能节点位于同一行且另外新建的空白节点;或者3)被与第二功能节点位于同一行的第三功能节点所覆盖的空白节点,即该空白节点在被第二功能节点移动并覆盖前,已经被第三功能节点所覆盖。例如,当同一个子区域内具有第一功能节点和第二功能节点,情况1):例如如图3所示,当同一个子区域内具有第一功能节点A2和第二功能节点A3时,存在与当前第二功能节点A3位于同一行的未被覆盖的空白节点C2,响应于第四操作指令将第一功能节点A2覆盖至第二功能节点A3所在的位置,第二功能节点A3覆盖至上述未被覆盖的空白节点C2,同时A2所在位置重新显示一个空白节点;情况2):例如如图3所示,响应于第四操作指令将第一功能节点A2覆盖至第二功能节点A5所在的位置,并在第二功能节点A5所在行新建空白节点,例如可以为在A5的右边新建一列空白节点,将第二功能节点A5移动至上述新建的空白节点中;情况3)若空白节点的覆盖为步骤S230中所描述的a)情形,即功能节点覆盖于空白节点上层且保留空白节点,同一个子区域中存在第一功能节点A2、第二功能节点A4且存在第三功能节点A5,此时响应于第四操作指令将第一功能节点A2覆盖至第二功能节点A4所在的位置,并将第二功能节点A4覆盖至第三功能节点A5所覆盖的空白节点上;可以理解的是,此时第三功能节点A5可以进一步按照上述第二功能节点的移动方式进行移动,不再赘述。其中,第四操作指令包括但不限于为选定第一功能节点并将第一功能节点拖动到第二功能节点所在位置的指令,或者为选定第一功能节点并对第二功能节点所在位置进行点击的指令。

[0069] 同样,可以理解的是,在情况2)中,新建空白节点时可以以列的形式进行增加,即预设执行方向上以列的形式进行增加,当一个子区域中的空白节点以列的形式进行增加时,其他子区域同样以相同数量的列数增加空白节点,以保持各个子区域中节点列数的对应;或者当空白节点的覆盖为步骤S230中所描述的b)情形,即功能节点覆盖空白节点的位置且删除被覆盖的空白节点,那么若新建的空白节点在第三功能节点的所在位置,且第三功能节点的同一行中具有未被覆盖的空白节点时,可以不以列的形式新建空白节点,而将第三功能节点移动至未被覆盖的空白节点中。

[0070] 本申请实施例中,还可以包括步骤S304:

[0071] 步骤S304、响应于第五操作指令,将第一功能节点覆盖至空白节点的位置。

[0072] 具体地,当同一个子区域内具有功能节点和至少一个空白节点,响应于第五操作指令可以将功能节点移动至上述其中一个空白节点中,其中上述空白节点指的是未被其他

功能节点覆盖的空白节点。例如如图3所示,可以将功能节点A4移动至空白节点C2或者C4中。第五操作指令包括但不限于为选定功能节点并将功能节点拖动至空白节点并释放的指令,或者为选定功能节点并对空白节点进行点击的指令。

[0073] 本申请实施例中,步骤S302、S303、S304中对功能节点的移动包括但不限于通过开源组件jquery-ui实现,并在jquery-ui的基础上对进行了sort算法改造,使之支持跨行的功能节点之间的移动。

[0074] 可以理解的是,在步骤S302、S303、S304中,当功能节点进行移动时,若功能节点具有连接标记,即带箭头的连接线,可以对连接标记进行相应的处理,具体如图7所示,一个子区域内具有两行节点,其中包括功能节点G1、功能节点G2、功能节点G3、空白节点G4、空白节点G5,另一个子区域内具有一行节点,其中包括功能节点G6以及与功能节点G6以及位于同一行的其余三个空白节点,其中功能节点G1、G2之间具有连接标记H1,功能节点G1、G6之间具有连接标记H2,每一个功能节点上设置有指定区域,例如功能节点G1上的I1,以及功能节点G3上的I2。其中,当接收到触发指定区域的指令时,能够将功能节点删除,例如接收到触发I2的指令,可以将功能节点G3直接删除,或者提示是否删除功能节点G3,若进一步接收到确认指令,则删除功能节点G3。另外,当需要删除连接标记时,可以通过点击连接标记进行删除,例如接受到点击连接标记H1的指令,可以将连接标记H1直接删除,或者提示是否删除连接标记H1,若进一步接收到确认指令,则删除连接标记H1。

[0075] 而当需要进行功能节点移动时,具体地:1) 当将同一个子区域内的功能节点移动至同一行的空白节点时,例如将功能节点G2移动至空白节点G4,此时功能节点G2覆盖至空白节点G4的位置,连接标记H1连接功能节点G2的一端跟随功能节点G2移动,连接标记H1的形状作适应性改变,并在功能节点G2原来的位置上重新显示一个空白节点,如图8(a)所示,即当功能节点移动时,可以保留连接标记且连接标记的形状会作适应性改变;2) 当将同一个子区域内的功能节点移动至不同行的空白节点中时,例如图7所示,将功能节点G1移动至空白节点G4,则功能节点G1覆盖至空白节点G4的位置,在功能节点G1原来的位置上显示新的空白节点,并自动删除连接标记H1、H2,如图8(b)所示,可以理解的是也可以不删除连接标记H2,使连接标记H2跟随功能节点G1移动并在形状上做适应性改变,即当功能节点移动至同一个子区域中不同行的时候,若该功能节点与位于该功能节点移动后所在行中的其他功能节点具有连接标记,那么自动将该连接标记进行删除。通过上述设计,能够简化相关人员在移动功能节点的过程中,需要进行重复连线或者额外进行删除连线的操作,操作更加便捷,简化了配置网络布局图的步骤。

[0076] 本申请实施例中,还可以包括步骤S305、响应于第六操作指令,选中子区域中已被设置的功能节点,显示已被设置的功能节点的配置选项,获取配置选项中输入的属性配置信息,在已被设置的功能节点中显示属性配置信息。

[0077] 具体地,当子区域中已经有被设置的功能节点,响应于第六操作指令,显示已被设置的功能节点的配置选项,其中配置选项用于相关人员输入相应的属性配置信息,当相关人员在配置选项中输入属性配置信息,则获取输入的属性配置信息,并在已被设置的功能节点中显示属性配置信息,其中显示属性配置信息可以为显示配置选项中的一种或多种内容。

[0078] 可以理解的是同一功能类型的功能节点以及不同功能类型的功能节点的配置选

项可以根据实际情况进行调整,每一功能节点的配置选项具有多种内容,例如资格类型的功能节点中配置选项具有包括但不限于节点名称、资格的限制内容、不满足资格时的错误提示信息等内容;条件类型的功能节点中配置选项包括但不限于节点名称、具体的限制条件、不满足条件时的错误提示信息等内容;动作类型的功能节点中配置选项包括但不限于节点名称、能够获取的奖励的名称、奖励的具体内容等内容,例如当奖励为礼包,可以设置可以领取的礼包的种类、数量以及礼包的具体内容,而礼包的内容可以自定义设置或者从礼包库中选取事先设置好的礼包,也可以为对从礼包库中选取的事先设置好的礼包再次进行编辑。其中,触发第六操作指令包括但不限于通过双击已被设置的功能节点、长按已被设置的功能节点、鼠标右键等操作进行触发。

[0079] 如图9所示,以图3中的功能节点A3为例,响应于第六操作指令,显示功能节点A3的配置选项,包括节点名称选项A31、限制条件选项A32、错误提示信息选项A33,配置选项用于相关人员输入相应的属性配置信息,当相关人员在配置选项中输入属性配置信息,则获取输入的属性配置信息,并在已被设置的功能节点中显示属性配置信息,其中显示属性配置信息可以为显示配置选项中的一种或多种内容。可以理解的是,配置选项中的内容可以根据需求进行编辑。

[0080] 本申请实施例中,通过网络布局图的配置可以配置出业务流程,一个业务流程可以包括一条或多条完整的业务逻辑,其中一条完整的业务逻辑包括资格子区域中的资格类型的功能节点、至少一条件子区域中的条件类型的功能节点、至少一动作子区域中的动作类型的功能节点以及各个功能节点之间的连接标记。其中,每一条完整业务逻辑最后一级功能节点为动作类型的功能节点,每一条完整的业务逻辑中第一级为资格类型的功能节点。可以理解的是,可以在作业区域通过对预设的流程标识节点进行属性设置,当一个网络布局图所包含的完整业务逻辑为多条,可以通过响应相关人员的配置操作指令,在属性设置中设置网络布局图的行列即空白节点的行列,以及在属性设置中设置各条业务逻辑的执行规则,例如先执行哪一条业务逻辑再执行哪一条业务逻辑,或者当一条业务逻辑执行并成功执行动作类型的功能节点时,不再执行另一条业务逻辑还是需要继续执行另一条业务逻辑等等。可以理解的是,也可以不另外设置预设的流程标识节点,而将资格子区域中的功能节点作为预设的流程标识节点,实现上述流程标识节点所能实现的功能。

[0081] 其中,在本申请时实施例中,当配置有业务流程时,可以将当前流程保存为一个模板,当需要新建业务流程时,可以调用保存的模板,继续利用或者进行进一步的编辑。

[0082] 本申请实施例中,还可以包括步骤S306:

[0083] S306、响应于第七操作指令,对已配置的网络布局图执行校验步骤;

[0084] 若校验通过,显示校验成功;

[0085] 其中,校验步骤包括以下至少之一:

[0086] 检测子区域中的功能节点是否具有属性配置信息;

[0087] 检测子区域中的功能节点是否具有连接标记;

[0088] 检测最后一级功能节点和第一级功能节点是否为预设功能类型的功能节点;

[0089] 检测位于不同子区域中不同的功能节点是否满足预设关系;

[0090] 检测同一子区域内的预设功能类型的功能节点之间是否具有互斥性。

[0091] 具体地,第七操作指令可以为由点击设置在作业区域或者功能节点集合区域上的

校验按钮,或者可以为当资格子区域、条件子区域和动作子区域中都设置有功能节点,使得在所有子区域中的所有功能节点之间均显示有包含连接方向的连接标记时的指令而触发,进而自动执行校验,对已配置的网络布局图执行校验步骤。可以理解的是,网络布局图指的是作业区域中的内容,包括但不限于各个子区域、各个子区域中的功能节点和空白节点、各个功能节点的属性配置信息,各个功能节点之间的连接方向等。其中,配置网络布局图的过程中可以自动实时进行保存或者通过点击设置在作业区域或者功能节点集合区域上的保存按钮进行保存,且当配置网络布局图的过程中若出现误操作,通过点击设置在作业区域或者功能节点集合区域上的回退版本按钮进行返回。

[0092] 其中,当响应于第七操作指令执行校验步骤时,若校验通过,显示校验成功,可以理解的是,显示校验成功可以为显示校验成功的通知信息,或者可以为自动生成业务逻辑配置文件并显示生成成功,或者可以为显示作业区域当前内容且不提示校验失败。可以理解的是,当校验不通过时,可以显示校验失败,其中显示校验不通过可以为显示校验不通过的通知信息,或者可以为显示校验不通过的通知信息的基础上提示具体哪个部分的校验不通过,或者可以为显示业务逻辑配置文件生成失败。

[0093] 可以理解的是,校验步骤可以根据实际情况进行设置,当校验步骤具有多个时,其校验步骤实施的先后顺序也可以进行相应的调整。

[0094] 具体地,功能节点是否具有属性配置信息指的是功能节点是否被实例化,即是否有响应过第六操作指令获取在功能节点的配置选项中输入的属性配置信息,从而防止设置于子区域中的功能节点出现遗漏未进行设置的情况出现。

[0095] 具体地,检测子区域中的功能节点是否具有连接标记,即确定每一个子区域中的功能节点是否具有确定连接关系,如每个功能接节点是否至少与一个另外的功能节点之间具有符合预设执行方向的连接方向的连接标记。

[0096] 具体地,最后一级的功能节点指的是通过网络布局图的配置形成的至少一条完整的业务逻辑中的最后一级的功能节点,第一级的功能节点指的是通过网络布局图的配置形成的至少一条完整的业务逻辑中的第一个功能节点。其中,最后一级的功能节点所对应的预设功能类型的功能节点需要为动作类型的功能节点,而第一级的功能节点所对应的预设功能类型的功能节点需要为资格类型的功能节点,即使一条完整的业务逻辑中一个资格对应一个动作,一个动作对应一个资格。

[0097] 具体地,检测同一子区域内的预设功能类型的功能节点之间是否具有互斥性,预设功能类型包括但不限于动作类型的功能节点,即检测动作类型的功能节点之间是否具有互斥性,例如当网络布局图的一个流程中具有两条完整的业务逻辑,且该两条业务逻辑中资格子区域和条件子区域中的内容均相同时,两条业务逻辑分别对应的功能类型的条件节点不能互斥。示例性地,互斥包括但不限于抽奖动作与领奖动作、抽奖动作与购买动作、领奖动作与购买动作等。

[0098] 其中,预设关系包括但不限于:1) 一个完整的业务逻辑中不能出现无条件类型的功能节点的情况,能够防止业务逻辑出现“短路”的情况;2) 具体应用中的适应性关系。

[0099] 示例性地,具体应用中的适应性关系可以为在涉及积分条件扣除时的适应性关系,包括但不限于:1. 扣除积分条件所在的业务逻辑不能包含“或”关系;例如在一些业务逻辑中,一个功能节点的属性配置信息为扣除积分,那么该业务逻辑中不能存在与该功能节

点为“或”关系的功能节点,保证存在扣除积分条件的功能节点与其他功能节点的连接为“和”关系;2.扣除积分必须是最后一个条件;同样地,在一些业务逻辑中,若存在一个功能节点的属性配置信息为扣除积分,那么该业务逻辑中在条件子区域中的最后一个功能节点需保证是属性配置信息为扣除积分的功能节点,避免扣除积分后无法执行动作类型的功能节点的情况出现;

[0100] 本申请实施例中,还可以包括步骤S307:

[0101] S307、响应于第八操作指令,生成业务逻辑配置文件;

[0102] 业务逻辑配置文件的数据存储格式如下:

[0103] 子区域中的功能节点以二维数组的格式进行存储,连接标记以每两个相连的功能节点对应的标识组成的一维数组的格式进行存储。

[0104] 具体地,第八操作指令可以为进入校验步骤的触发指令,当校验通过时生成业务逻辑配置文件,或者可以为在相关人员进行网络布局图配置的过程中,当相关人员进行一种操作时所对应的指令,包括但不限于输入属性配置信息、设置功能节点、移动功能节点、确定功能节点之间的连接方向等等。其中,业务逻辑配置文件可以指的是:1)对网络布局图中的内容进行存储的文件,即业务逻辑配置文件中存储内容以及数据存储的格式分别对应为网络布局图中的内容和数据存储的格式;或者可以指的是:2)包含后台功能逻辑的配置文件。

[0105] 当业务逻辑配置文件为1):在业务逻辑配置文件中对网络布局图的数据利用json(JavaScript Object Notation)格式进行存储,其中json数据至少需要包含6个主要字段:level、index、flowId、nodes、conns、timestamp。其中,level和index分别表示网络布局图的行和列,若业务逻辑复杂时,可以通过修改这两个值扩展网络布局图规模,以行或列增加空白节点的数量,以实现更复杂的逻辑需求。flowId用于记录业务流程唯一的id且不可改变。nodes以二维数组的稀疏矩阵格式存储所有子区域中节点,包括各个子区域中的功能节点或者也可以包括空白节点,其中二维数组的排列方式与各个子区域中节点所排列的顺序对应。conns以一维数组存储所有连线数据,每条连线包含两个字段,分别为起点id和终点id,其分别代表两个相连的功能节点对应的标识,例如当第一功能节点与第二功能节点之间具有由第一功能节点指向第二功能节点的连接标记,那么此时起点id(srcId)为第一功能节点的标识,终点id(tgeId)为第二功能节点的标识,那么存储该连接标记时以包含第一功能节点的标识,以及包含第二功能节点的标识所组成的一维数组的格式进行存储。timestamp用于存储时间戳,以记录网络布局图的版本,方便缓存处理。可以理解的是,也可以采取除json格式以外的其他存储格式,具体不作限制。

[0106] 例如,如图3所示的网络布局图,json数据格式如下:

```

    {
      "level": [10, 20, 30, 30, 30, 40], (10 代表流程标识节点所在区域, 20 代表资格子区域,
    30 代表条件子区域(有三行), 40 代表动作子区域)
      "index": 4,(列数)
      "flowId": "1", (流程 ID)
      "nodes": [
        [{} , {...}, {}, {}],
        [{} , {...}, {}, {}],
        [{} , {...}, {...}, {...}],
        [{} , {}, {}, {}],
    [0107] [{} , {...}, {}, {}], (其中, {} 表示空白节点, {...} 表示功能节点)
      ],
      "conns": [{
        "srcId": "a",
        "tgeId": "b"
        "srcId": "b",
        "tgeId": "c" (其中, a 代表 A2 的标识, b 代表 A3 的标识, c 代表 A6 的标识)
      } , {...}],
      "timestamp": 0(时间戳)
    }
  
```

[0108] 其中,当业务逻辑配置文件为2):本申请实施例中,可以自动通过对网络布局图的内容进行直接解析,转化为项目功能逻辑代码,即生成后台功能逻辑,具体地:根据子区域中的各个功能节点的属性配置信息以及各个功能节点之间的连接标记进行执行顺序、逻辑的关联,进而生成包含后台功能逻辑的配置文件,通过调用该配置文件即可将通过网络布局图配置的业务逻辑应用到实际活动中。可以理解的是,对网络布局图的内容进行直接解析时,网络布局图的内容亦可以采用上述json格式对数据进行存储。而本申请实施例中,为了网络布局图的通用性,基于es6-class (javascript语言的es6版本中引入的具有面向对象语言“类”的特性的特殊的函数)将核心功能逻辑封装在Chart类,并存储到网格式流程图引擎库Chart.js中,便于其他项目进行调用,例如可以通过Chart.vue组件(业务工程中实现的一个满足业务场景的封装的组件)中进行引用进而在终端进行渲染,而业务逻辑中的相关功能节点则可以通过json格式的规则进行组织。其中,核心功能逻辑包括但不限于一种功能类型的功能节点只能放置在同样功能类型的子区域,功能节点之间的连线需要满足预设执行方向、功能节点进行移动以及响应于各个操作指令实现各种功能的逻辑等。

[0109] 而在相关技术中,需要先由产品人员撰写需求文档,研发人员需要理解需求文档后再进行逻辑的配置和开发,而本申请实施例中,能够自动通过对网络布局图的内容进行直接解析,转化为项目功能逻辑代码,生成后台功能逻辑,省去了从产品人员撰写需求文档

到开发人员理解需求文档后再配置或开发的过程的时间,且能够有效消除开发人员对需求文档的理解上的歧义,大幅简化甚至取代开发人员的开发工作量,缩短开发流程周期。

[0110] 同样地,在相关技术中,在流程图完成各个节点的设置时,由于节点的放置位置和节点之间的连接关系并没有进行限制,一方面不够直观,另一方面其节点之间的位置关系需要基于坐标像素定位,例如根据矩形节点中心的坐标,或者使用矩形节点左上角坐标配合矩形节点的长度和宽度来确定,同时使用像素定位,难以确定节点间关系,例如当要找到一个节点的父节点,需要在每个节点中额外存储其父子节点id来维护节点间关系,尤其在频繁插入新节点和删除节点的时候,需要同时更新相连的父子节点,因此流程图配置过程中数据处理大且速度慢。而本申请实施例中,通过json格式对数据进行存储,通过将子区域中的功能节点以二维数组的格式进行存储,以及将连接标记以每两个相连的功能节点对应的标识组成的一维数组的格式进行存储,使得网络布局图的节点可以轻松地区分层级,且可以轻松找出节点父子关系,因为各个子区域只能按照预设执行方向布置,即父节点只能在子节点的上方,同时便于对网络布局图的内容进行直接解析,转化为项目功能逻辑代码,例如在确定功能节点之间的连接关系时,当存储的数据中有两条连线的起始ID具有同一个功能节点的标识,那么可以确定这两条连线的终点ID所连接的两个功能节点的关系为“或”的关系,因为当两条连线的起点的标识与终点的标识均相同的时候会被阻止,不能重复连线;而当连线的起始ID与终点ID之间不存在重复的功能节点的标识,则为“且”的关系。另外,为了使得网络布局图的校验步骤更加容易,只需要自定义针对二维数组的校验算法即可,例如可以将二维数组看成有向图,使用各类树和图的遍历搜索算法进行处理,简单高效。另外,通过json格式对数据进行存储,能够支持从终端的网络布局图中转换成json数据并存储,以及能够通过json数据在终端渲染出网络布局图。

[0111] 如图3所示,示例性地对本申请实施例网络布局图配置方法进行说明,以相关人员需要通过配置网络布局图进行游戏业务场景中的业务逻辑的配置为例,假设需要配置的业务逻辑为:资深玩家奖励流程,资格为每日资格,且每日限制参与频率为1次,条件为同时需满足角色等级大于等于100,且注册时间大于等于1000天,可以执行领奖动作,领取资深玩家礼包。具体地,该游戏网络布局图配置方法可以包括步骤S401-S405:

[0112] S401、显示作业区域A1,响应第一命令,在预设的流程标识节点A8中进行属性设置,将节点名称改为资深玩家奖励流程,并可以自定义或者导入模板设置资格子区域、条件子区域以及动作子区域中的空白节点数量,使得初始状态为包括四列五行的空白节点,其中资格子区域和动作子区域均包括四列一行的空白节点,条件子区域包括四列三行的空白节点;

[0113] S402、显示功能节点集合区域B1,响应第二命令,从功能节点集合区域B1中选取并移动功能节点,从而将功能节点A7、A2、A3、A6从设置到相应的子区域中,覆盖相应的空白节点;

[0114] S403、响应第三命令,显示功能节点A7、A2、A3、A6的配置选项,获取各个功能节点配置选项中的输入的属性配置信息,具体地可以为:功能节点A7中将节点名称设置为每日资格,资格的限制内容:每日限制参与频率为1次,以及设置错误信息;功能节点A2中将节点名称设置为角色等级,限制条件为角色等级大于等于100,以及设置错误信息;功能节点A3中将节点名称设置为注册时间,限制条件为注册时间大于等于1000天,以及设置错误信息;

功能节点A2中将节点名称设置为领奖,奖励的具体内容为资深玩家礼包;

[0115] S404、响应第四命令,进行功能节点之间的连线,具体地生成带连接方向的连接标识D1、D2、D3和D4;

[0116] S405、点击“校验”按钮,对完整的一条业务逻辑A8-A7-A2-A3-A6按照步骤S306的方法进行校验,当校验成功生成如步骤307中的业务逻辑配置文件。

[0117] 可以理解的是,功能节点集合区域B1与作业区域A1可以同时显示,功能节点的配置选项中属性配置信息的获取可以为当子区域中具有一个功能节点即进行,节点之间的连线也可以为当具有两个功能节点设置于子区域中时即可进行,不限于上述执行顺序。

[0118] 图10所示为本发明实施例所提供的一种网络布局图配置装置500,可以应用于网络布局图配置系统100,以实现上述网络布局图配置方法的步骤,具体地包括:

[0119] 显示模块501,用于显示作业区域,作业区域包括多个表示不同功能类型的子区域,多个子区域按照预设执行方向布置;

[0120] 第一操作指令响应模块502,用于响应于第一操作指令,确定被选中的功能节点的功能类型,以及确定功能节点被放置的子区域,功能节点为用于表示一种功能的集合,当被放置的子区域对应的功能类型与功能节点的功能类型相同时,将被选中的功能节点设置在子区域中;

[0121] 第二操作指令响应模块503,用于响应于第二操作指令,确定两个被选中的功能节点的连接方向,当连接方向与预设执行方向一致时,显示包含连接方向的连接标记。

[0122] 本发明实施例还提供了一种电子设备,该设备包括处理器以及存储器;

[0123] 存储器用于存储程序;

[0124] 处理器用于执行程序实现本发明实施例的网络布局图配置方法。本发明实施例的电子设备可以实现网络布局图配置的功能。该电子设备可以为包括手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,简称PDA)、销售终端(Point of Sales,简称POS)、车载电脑等任意智能终端,下面结合附图对该电子设备进行介绍,参见图11,本发明实施例以终端设备为手机为例:

[0125] 图11示出的是与本发明实施例提供的终端设备相关的手机的部分结构的框图。参考图11,手机包括:射频(Radio Frequency,简称RF)电路610、存储器620、输入单元630、显示单元640、传感器650、音频电路660、无线保真(wireless fidelity,简称WiFi)模块670、处理器680、以及电源690等部件。本领域技术人员可以理解,图11中示出的手机结构并不构成对手机的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,该终端设备所包括的处理器680具有以下功能:

[0126] 显示作业区域,作业区域包括多个表示不同功能类型的子区域,多个子区域按照预设执行方向布置;

[0127] 响应于第一操作指令,确定被选中的功能节点的功能类型,以及确定功能节点被放置的子区域,功能节点为用于表示一种功能的集合,当被放置的子区域对应的功能类型与功能节点的功能类型相同时,将被选中的功能节点设置在子区域中;

[0128] 响应于第二操作指令,确定两个功能节点的连接方向,当连接方向与预设执行方向一致时,显示包含连接方向的连接标记。

[0129] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有程

序,该程序被处理器执行完成如前述发明实施例的网络布局图配置方法。

[0130] 本发明实施例还提供一种包括指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行前述发明实施例的网络布局图配置方法。

[0131] 本申请的说明书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0132] 应当理解,在本申请中,“至少一个(项)”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,用于描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,“A和/或B”可以表示:只存在A,只存在B以及同时存在A和B三种情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,“a和b”,“a和c”,“b和c”,或“a和b和c”,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0133] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。另外,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单元中,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单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0134] 集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括多指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序的介质。

[0135] 以上,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改

或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

网络布局图配置系统100

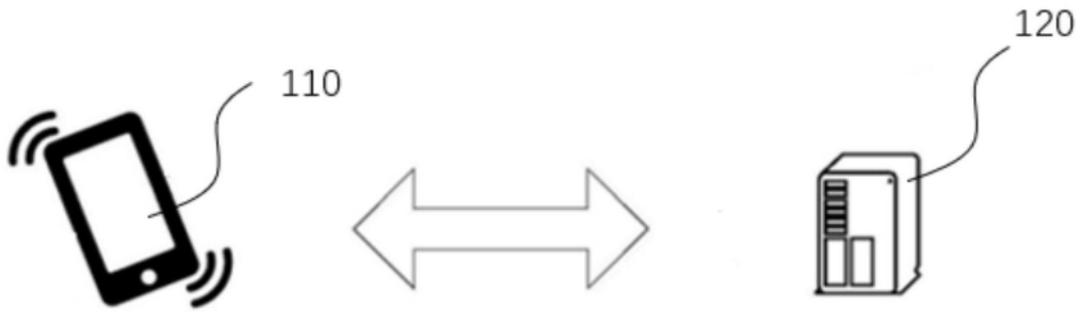


图1

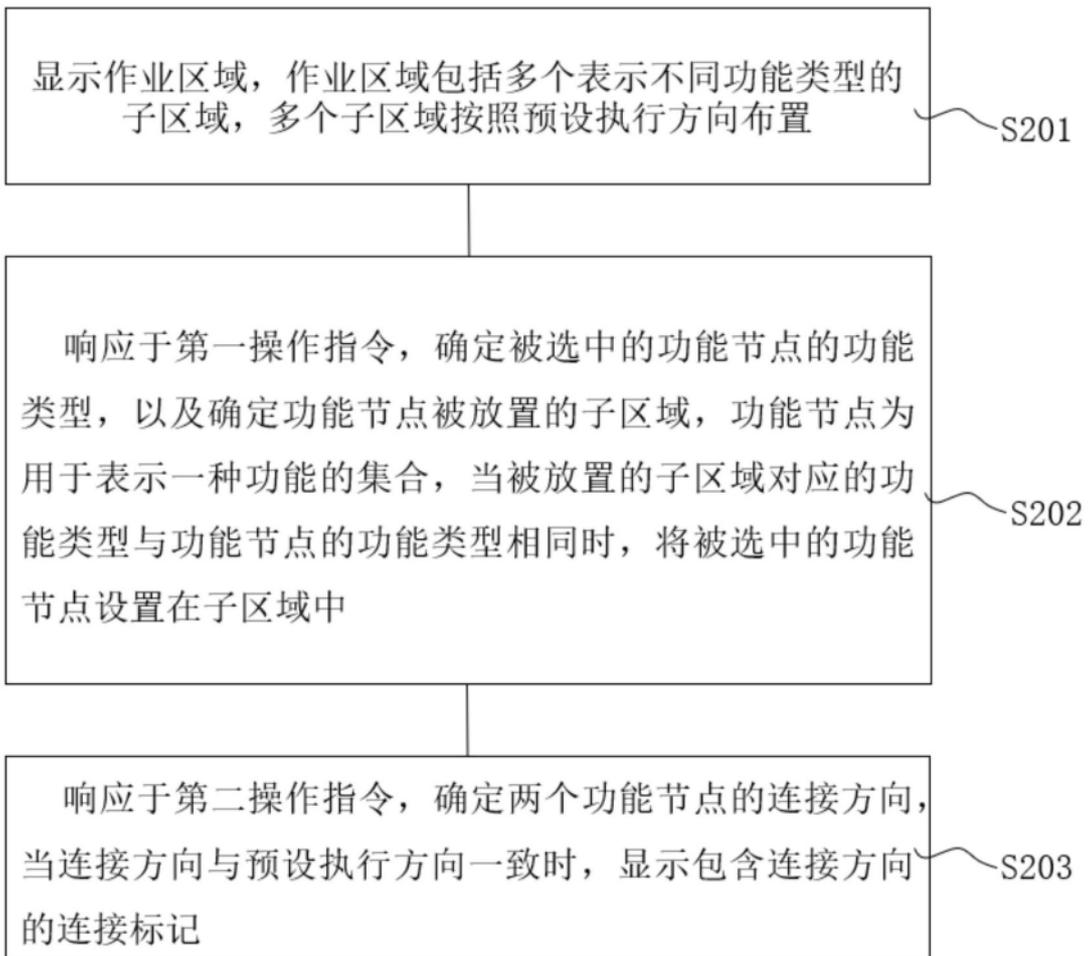


图2

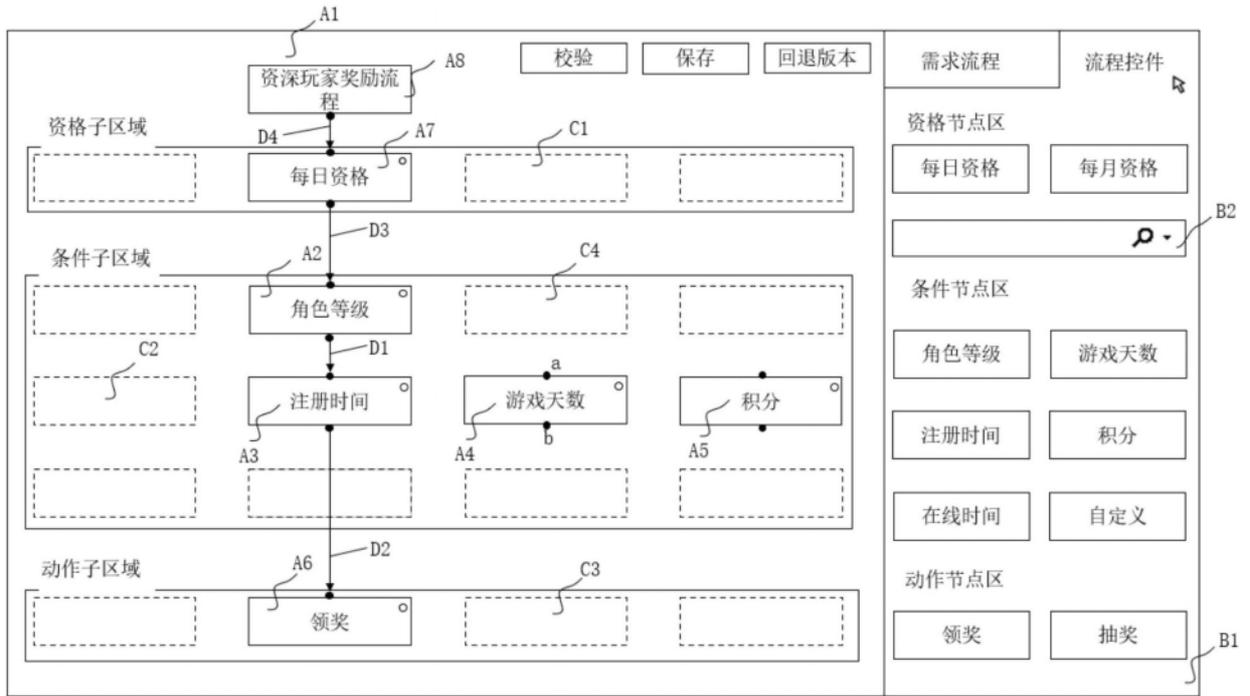


图3

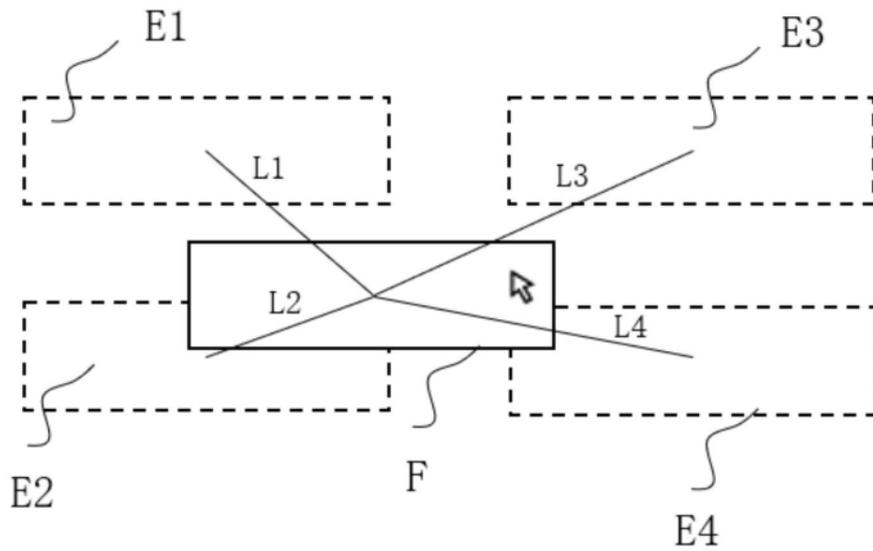


图4

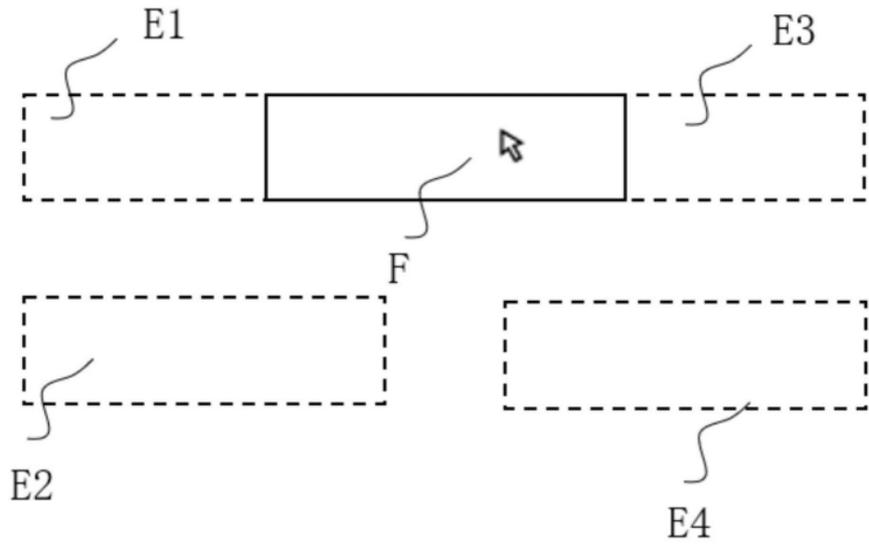


图5

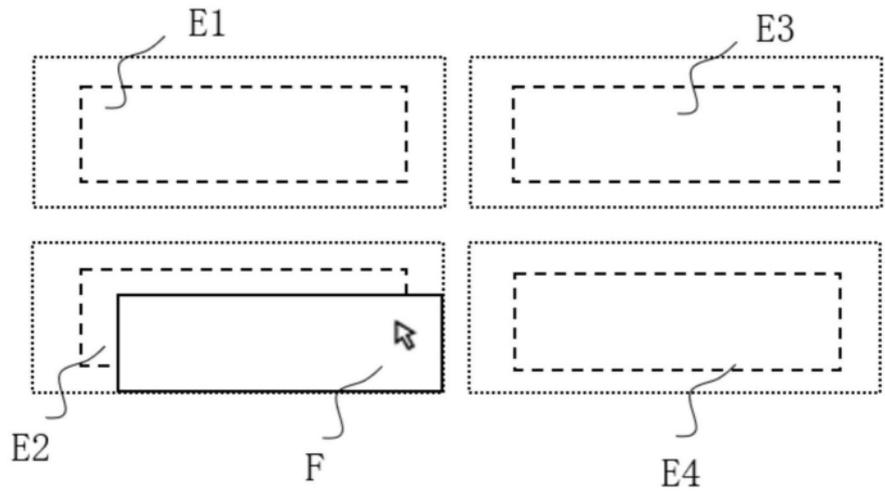


图6

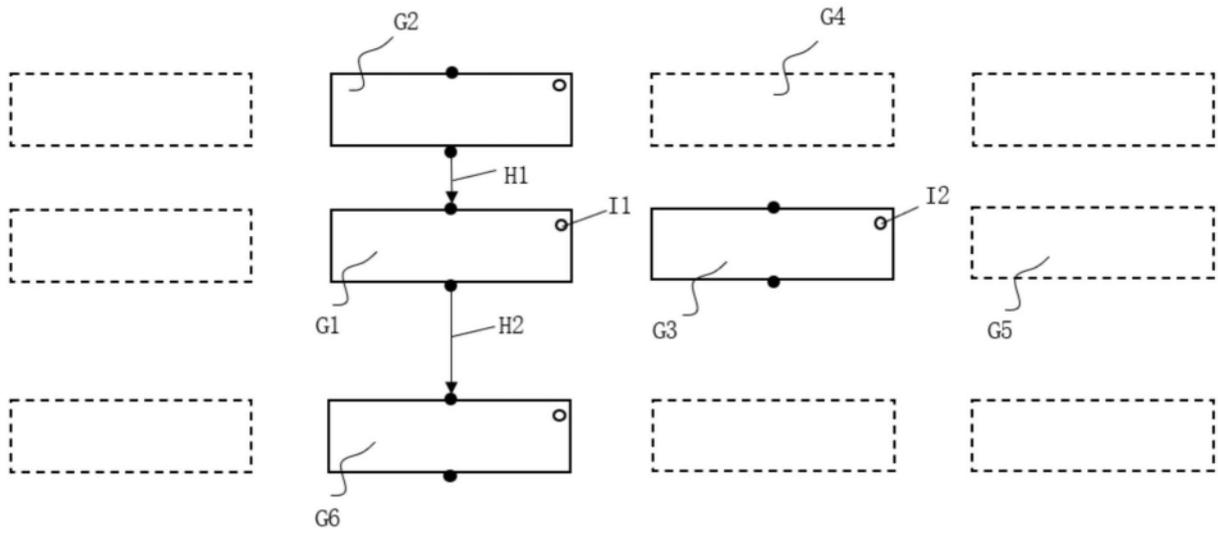


图7

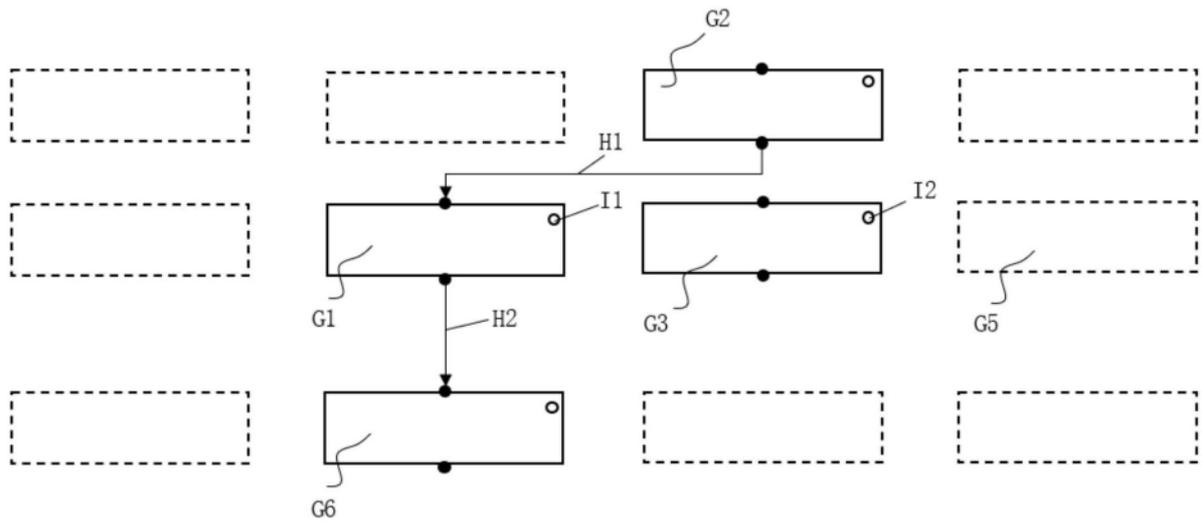


图8(a)

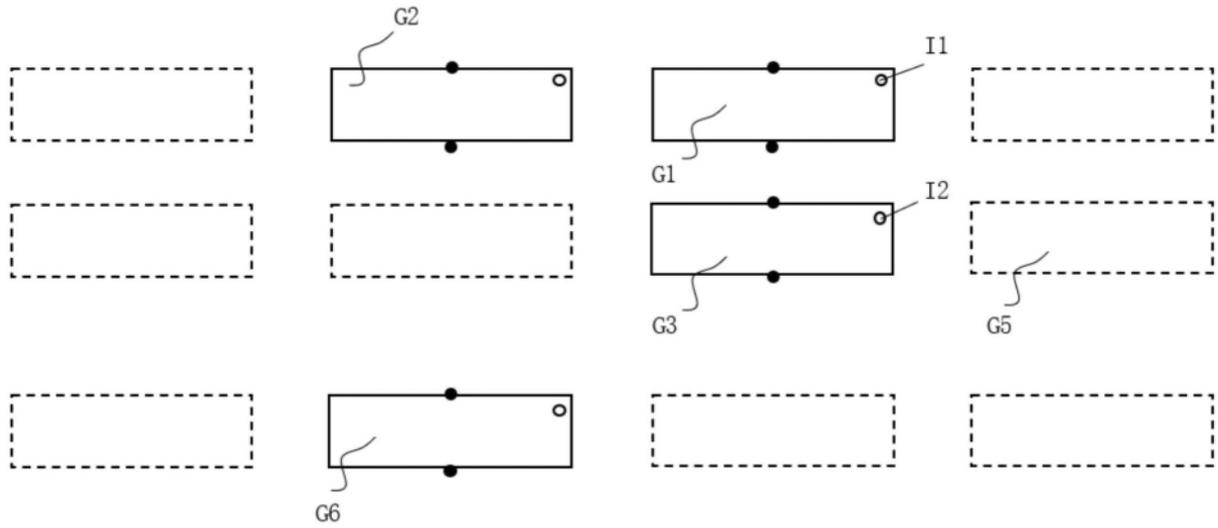


图8(b)

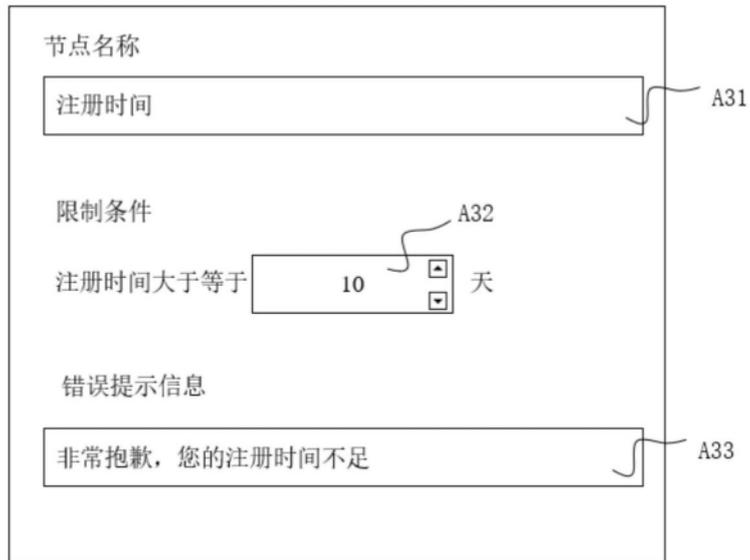


图9

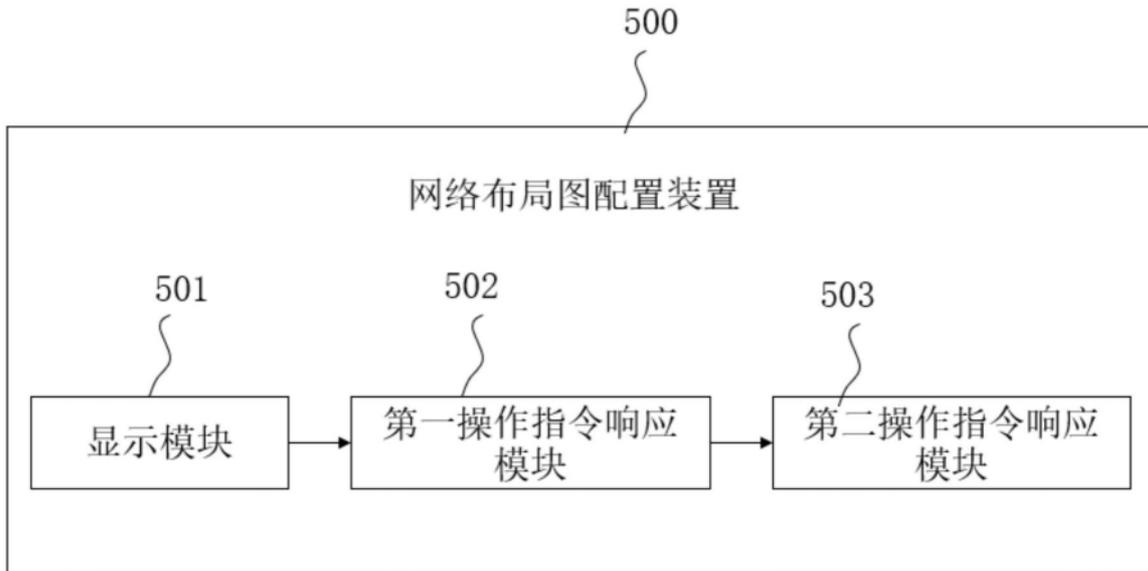


图10

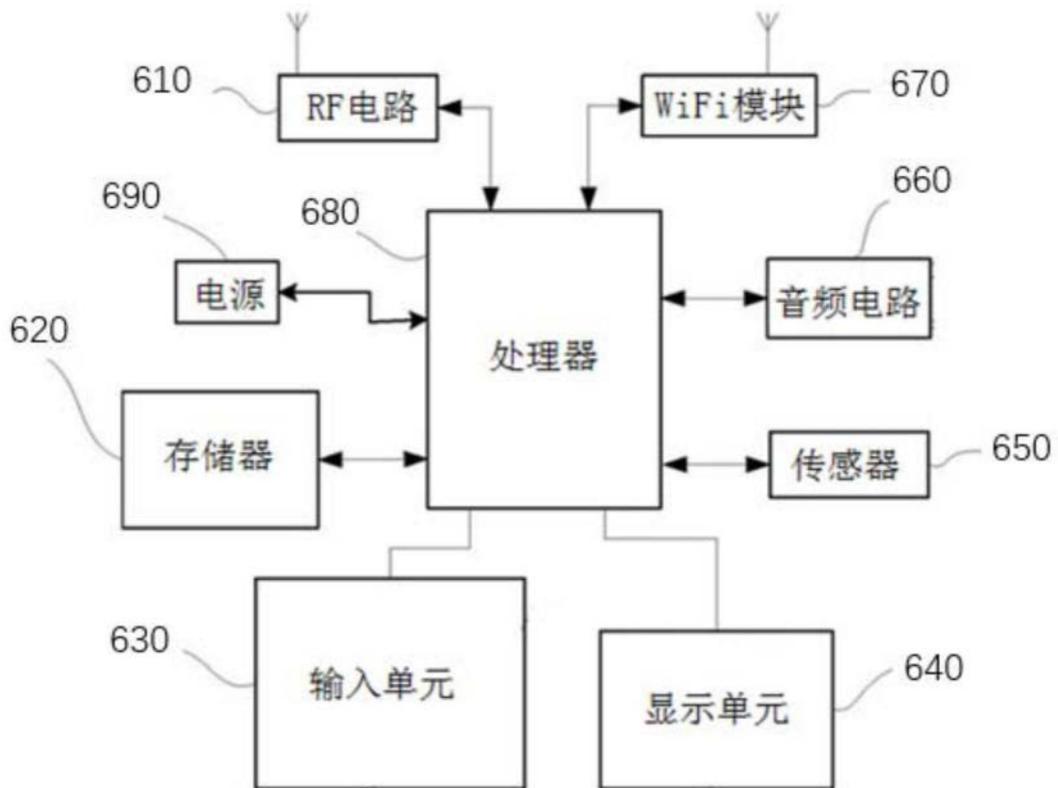


图11