

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/199617 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 16/438 (2019.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/120857
- (22) 国际申请日: 2019 年 11 月 26 日 (26.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910249392.8 2019 年 3 月 29 日 (29.03.2019) CN
- (71) 申请人: 广州视源电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。 广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO. LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。
- (72) 发明人: 陈天龙 (CHEN, Tianlong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: MIND MAP DISPLAYING METHOD AND DEVICE, APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种思维导图的显示方法、装置、设备和存储介质

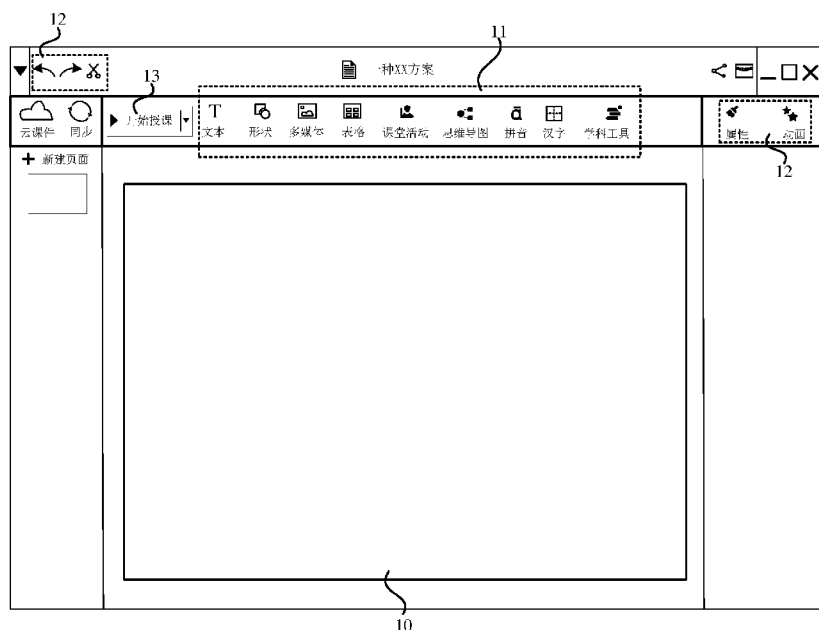


图 1

(57) Abstract: A mind map displaying method and device, an apparatus, and a storage medium. The method comprises: receiving an edit operation for a mind map, wherein the edit operation is used to create an edit window comprising a hierarchy of nodes of the mind map; displaying the edit window for editing the nodes; and displaying an edited mind map, wherein the edited mind map comprises the nodes and node addition controls, the nodes comprise a parent node and child nodes, the child nodes and the node addition controls surround the parent node, and each node addition control is located between two adjacent child nodes. All of the nodes are edited using the edit window so as to improve the efficiency of node editing. Moreover, the child nodes surround the parent node to form an orbit-shaped mind map, in which the nodes can diverge in a hierarchical manner, so as to ensure the divergence of the mind map.



PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种思维导图的显示方法、装置、设备和存储介质, 该方法包括: 接收针对思维导图的编辑操作, 所述编辑操作用于创建包括所述思维导图各层级节点的编辑窗口; 显示所述编辑窗口, 所述编辑窗口用于编辑所述节点; 显示编辑后的思维导图, 所述编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件, 所述节点包括父节点与子节点, 所述子节点和所述节点增加控件环绕所述父节点, 并且, 每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。通过编辑窗口对节点整体进行编辑, 提高编辑节点的效率, 并且, 子节点环绕父节点, 形成星环状的思维导图, 并且, 节点之间可层级进行发散, 可以保证思维导图的发散性。

一种思维导图的显示方法、装置、设备和存储介质

本申请要求在2019年3月29日提交中国专利局、申请号为201910249392.8的中国专利申请的优先权，以上申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及计算机处理的技术，例如涉及一种思维导图的显示方法、装置、设备和存储介质。

背景技术

思维导图又称脑图、心智地图、脑力激荡图、灵感触发图、概念地图或思维地图，是一种图像式思维的工具以及一种利用图像式思考辅助工具。

在实现本公开的过程中，发现相关技术存在如下缺陷：传统的思维导图多以树状图或树枝图的结构形式构建及内容展示，而基于传统形式的思维导图进行思维梳理的过程是线性的，不利于向用户展示发散性的思维结构，影响了用户的思维梳理和总结。

发明内容

本发明实施例提供一种思维导图的显示方法、装置、设备和存储介质，以解决思维导图仅能进行线性思维梳理的技术问题。

第一方面，本发明实施例提供了一种思维导图的显示方法，包括：

接收针对思维导图的编辑操作，所述编辑操作用于创建包括所述思维导图各层级节点的编辑窗口；

显示所述编辑窗口，所述编辑窗口用于编辑所述节点；

显示编辑后的思维导图，所述编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，所述节点包括父节点与子节点，所述子节点和所述节点增加控件环绕所述父节点、并且、每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

第二方面，本发明实施例还提供了一种思维导图的显示装置，包括：

编辑操作接收模块，用于接收针对思维导图的编辑操作，所述编辑操作用于创建包括所述思维导图各层级节点的编辑窗口；

编辑窗口显示模块，用于显示所述编辑窗口，所述编辑窗口用于编辑所述节点；

思维导图显示模块，用于显示编辑后的思维导图，所述编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，所述节点包括父节点与子节点，所述子节点和所述节点增加控件环绕所述父节点、并且、每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

第三方面，本发明实施例还提供了一种设备，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，所述处理器执行所述程序时实现如第一方面所述的思维导图的显示方法。

第四方面，本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如第一方面所述的思维导图的显示方法。

在本发明实施例中，通过编辑窗口对节点整体进行编辑，提高编辑节点的效率，并且，子节点环绕父节点，形成星环状的思维导图，并且，节点之间可层级进行发散，可以保证思维导图的发散性。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例一提供的课件编辑页面的内容示意图；
图 2A 至图 2C 是本发明实施例一提供的一种增加节点的示例图；
图 3A 至图 3B 是本发明实施例一提供的一种删除节点的示例图；
图 4A 至图 4B 是本发明实施例一提供的一种节点全局显示与局部显示的示例图；
图 5 是本发明实施例二提供的一种思维导图的显示方法的流程图；
图 6 是本发明实施例三提供的一种思维导图的显示方法的流程图；
图 7A 至图 7F 是本发明实施例三提供的一种编辑节点的示例图；
图 8A 至图 8C 是本发明实施例三提供的一种在课堂讲解课件的示例图；
图 9 为本发明实施例四提供的思维导图的显示装置的结构示意图；
图 10 为本发明实施例五提供的一种设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本公开作详细说明。可以理解的是，此处所描述的实施例仅仅用于解释本公开，而非对本公开的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本公开相关的部分而非全部结构。

实施例一

在本实施例中提供了一种设备，该设备可以是两个或多个物理实体构成，也可以是一个物理实体构成。一般而言，该设备具备电子白板功能，例如，个人电脑、手机、平板电脑或智能交互平板等。

为了便于理解，本实施例中以智能交互平板为该设备进行示例性描述。其中，智能交互平板可以通过触控技术对显示在显示平板上的内容进行操控和实现人机交互操作的一体化设备，其集成了投影机、电子白板、幕布、音响、电视机以及视频会议终端等一种或多种功能。一般而言，智能交互平板的显示屏可以是电容屏、电阻屏或者电磁屏。用户可以通过手指或者触控笔对智能交互平板进行触控操作。

在一实施方式中，智能交互平板中安装有操作系统自带的应用软件，同时，也安装有从第三方设备或者服务器中下载的应用软件，其中，应用软件的类型及内容可以根据实际情况设定，通常，该应用软件具有电子白板功能，其可以通过电子白板功能实现：书写、绘图、批注、课件制作以及展示播放等功能。实施例中设定电子白板功能具有课件制作及展示播放功能，其中，课件制作是指在智能交互平板上通过用户在课件编辑页面中进行的元素输入或插入操作，例如，课件编辑页面是指智能交互平板中具备编辑画布、可输入元素栏、编辑设置选项以及展示播放按钮的编辑页面，可输入元素栏中包含了用户输入一定操作后可以显示的要素。例如，图 1 为课件编辑页面的内容示意图，参考图 1，编辑画布 10 具体用于当前用户进行元素的输入编辑，可输入元素栏 11 中给出了当前用户可在课件编辑页面中输入的元素，其包括：文本、图形形状、多媒体、表格、课堂活动、思维导图、拼音、汉字以及学科工具。其中，学科工具可以是函数编辑器以及公式等。可以理解的是，可输入元素栏 11 的具体内容可以根据实际情况设定和更改，实施例对此不作限定。

同时，编辑设置选项中包含了用户编辑过程中对所编辑元素进行设置的选项按钮，同样参考图 1，编辑设置选项 12 中给出了当前用户可在课件编辑页面中设置调控的按钮，其包括：正向撤销、反向撤销、剪切、属性以及动画等设置按钮，其中，属性可以用于对所编辑元素

的显示状态进行个性化设置，如对思维导图的属性设置，对文本的属性设置以及对当前编辑页面排版的属性设置等，动画可以用于对所编辑元素的播放动画轨迹进行个性化设置，如，对可编辑元素在演示播放场景下的出现动画轨迹、消失动画轨迹以及展示动作的动作轨迹进行设置。

此外，展示播放具体可指将课件编辑页面中内容在授课模式下作为演示播放页面进行的课件演示，展示播放具体可通过演示播放按钮触发，图1中还给出了演示播放按钮13的一种，即开始授课按钮，用户触发开始授课按钮后就可以在演示模式下对编辑画布10中的内容进行演示播放。

在一实施方式中，本实施例的应用场景为具有课程编辑并展示编辑内容的演示类应用软件，且课程编辑主要通过课程编辑页面进行，其中，课程编辑页面中元素的生成方式实施例不作限定。本实施例中，以课程编辑页面中已经显示有至少一个思维导图元素为场景进行描述。

需要说明的是，思维导图又称脑图、心智地图或树状图，思维导图的特点相当于由一个中心主题向外发散出多个节点，每一个节点代表与中心关键词的一个分支主题，而每一个分支主题又可以作为一个新的中心主题，在需要时围绕所需的分支主题再次向外添加多个分支主题，由此可基于上述方式层层发散，最终形成包含多层节点的思维导图。

思维导图在处于编辑的状态时，至少包括：

一、节点

其中，节点可以用于播放与主题相关的信息，该信息包括但不限于文本、图像、音频、视频，等等，该信息可以位于节点之中，也可以位于节点之外，本发明实施例对此不加以限制。

该思维导图中的节点彼此之间具有层级关系，父（parent）、子（child）和同胞（sibling）等术语可用于描述这些层级关系。

在一实施方式中，该节点包括父节点与子节点，父节点可拥有任意数量的子节点，此时，父节点处于上一层级、子节点处于下一层级，同级的子节点被称为同胞（兄弟姐妹）节点，即同胞节点是拥有相同父节点的节点。

在思维导图中，顶端的节点被称为根（root），即根节点，也称为中心节点，除了根节点之外，其它节点都有父节点。

在一个思维导图中，一般设置一个中心节点，当然，用户也可以在一个思维导图中设置两个或两个以上的根节点，本发明实施例对此不加以限制。

针对于某一父子节点，子节点和节点增加控件在同一路径上环绕父节点，如圆形、椭圆形、矩形，等等，该环绕的路径也显示在思维导图中，也可以隐藏，本发明实施例对此不加以限制。

在该路径上，子节点和节点增加控件的数量相等，且交错排列，即排列为子节点、节点增加控件、子节点、节点增加控件，以此类推，从而形成循环。

因此，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间，也可以认为，每个子节点位于相邻两个节点增加控件之间。

在一种情况中，若父节点为中心节点，此时，思维导图包括根节点、子节点、节点增加控件，子节点和节点增加控件环绕根节点，并且，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

例如，如图 2A 所示，根节点 211 设置为圆形，5 个节点增加控件 212 设置为带“+”号的圆形，5 个子节点 213 设置为圆形，根节点 211 的尺寸大于子节点 213 的尺寸，节点增加控件 212 子节点 213 交错排列，并按照圆形的路径环绕根节点 211。

在另一种情况中，父节点为非根节点，此时，思维导图包括三个层级的节点，本层级的节点为上一层级的节点的子节点，即上一层级的节点为本层级的节点的父节点，同时，本层级的节点为下一层级的节点的父节点，即下一层级的节点为本层级的节点的子节点。

对于下一层级而言，依然保持节点和节点增加控件环绕本级的节点，并且，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

例如，如图 2B 所示，上一层级的节点 220 设置为圆形，在可视区域中显示部分区域，本层级的节点 221 设置为圆形，4 个下一层级的节点增加控件 222 设置为带“+”号的圆形，4 个下一层级的子节点 223 设置为圆形，上一层级的节点 220 的尺寸大于本层级的节点 221 的尺寸，本层级的父节点 221 的尺寸大于下一层级的节点 213 的尺寸，上一层级的节点 220 与本层级的节点 221 用线条关联，表示本层级的节点 221 为上一层级的节点 220 的子节点，下一层级中，节点增加控件 222 与子节点 223 交错排列，并按照圆形的路径环绕节点 221。

二、节点增加控件

节点增加控件可用于对其所环绕的父节点增加新的子节点。

设备可接收作用于节点增加控件的增加操作，响应于该增加操作，一方面，增加子节点，更新子节点的位置；另一方面，增加节点增加控件，以保持节点增加控件的数量与子节点的数量相等，以及，更新节点增加控件的位置，以保持子节点和节点增加控件环绕父节点，并且，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

例如，对图 2A 所示的思维导图中的某个节点增加控件 212 触发增加操作，则如图 2C 所示，增加一个子节点 213，即子节点 213 的数量从 5 个增加至 6 个，相应地，增加一个节点增加控件 212，即节点增加控件 212 的数量从 5 个增加至 6 个，使得子节点 213 与节点增加控件 212 在环绕的路径上保持交错排列。

在新增子节点及节点增加控件之后，计算出子节点与节点增加控件的位置，通过动画将子节点与节点增加控件移动到新的位置中。

此外，设备可接收作用于子节点的删除操作，响应于该删除操作，一方面，删除子节点，更新子节点的位置；另一方面，删除节点增加控件，以保持节点增加控件的数量与子节点的数量相等，以及，更新节点增加控件的位置，以保持子节点和节点增加控件环绕父节点，并且，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

例如，如图 3A 所示，待编辑的思维导图中，6 个节点增加控件 32 和 6 个子节点 33 交错环绕父节点 31，将删除操作作用于文本数据为“3”的子节点 33，则如图 3B 所示，删除文本数据为“3”的子节点 33，即子节点 33 的数量从 6 个删减至 5 个，相应地，删除一个节点增加控件 32，即节点增加控件 32 的数量从 6 个删减至 5 个，使得子节点 33 与节点增加控件 32 在环绕的路径上保持交错排列。

在删除子节点及节点删除控件之后，计算出子节点与节点增加控件的位置，通过动画将子节点与节点增加控件移动到新的位置中。

在一实施方式中，用户可以按照设备所提供的交互方式触发节点增加控件，以使设备接收到作用于该节点增加控件的增加操作，或者，按照设备所提供的交互方式触发子节点，以使设备接收到作用于该子节点的删除操作。

例如，对于智能交互平板，用户可以通过触控的方式，利用手指或者触控笔点击按下该

节点增加控件，以使设备接收到增加操作，或者，利用手指或者触控笔长按子节点，以使设备接收到删除操作。

又例如，用户可以通过与智能交互平板连接的外置设备，利用键控的方式点击按下该节点增加控件，以使设备接收到增加操作，或者，利用键控的方式选中子节点，并选择删除，以使设备接收到删除操作。

其中，外置设备包括但不限于鼠标等，本实施例可以以通过鼠标键控的方式为例进行说明，即用户可以使用鼠标的左键单击节点增加控件，即可触发增加操作，或者，用户可以使用鼠标的左键单击子节点，从而选中子节点，在课程编辑页面按下删除控件，或者，右击弹出菜单并点击删除控件，或者，直接按下键盘中的删除键（如 delete 键），即可触发删除操作。

对于节点与节点增加控件而言，节点的样式（如形状、颜色、尺寸等）可以是默认的，也可以由用户设置，同样地，节点增加控件的样式（如形状、颜色、尺寸等）可以是默认的，也可以由用户设置，本实施例对此不加以限制。

例如，该节点默认为圆形，用户可以设置为正方形、星形、棱形、椭圆形，等等。

此外，父节点的尺寸可大于子节点的尺寸，以表示父子关系。

思维导图在处于播放的状态时，至少包括节点，隐藏节点增加控件，为便于思维导图的演说，该思维导图可包括如下两种显示模式：

一、全局显示

在全局显示时，该节点包括根节点，除根节点外，其余节点环绕根节点，同一层级的节点处于同一个环绕的路径上，具有父子关系的节点可显示关联关系（如使用线条连接节点、在节点中标记符号“...”表示具有子节点）。

对于这些具有父子关系的节点，本层级的节点作为上一层级的节点的子节点，以及，本层级的节点作为下一层级的节点的父节点。

例如，如图 4A 所示，根节点 41 外环绕了三个层级的节点 42。

第一层级包括文本数据为“2”、“3”、“4”、“6”、“6”、“7”的节点 42，这些节点 42 处于同一环绕的路径上。

第二层级包括上方文本数据位“2”、“4”、“3”、“6”的节点 42，左下方文本数据为“12”、“11”、“10”的节点 42，右下方文本数据为“6”、“8”、“7”、“9”的节点 42，这些节点 42 处于同一环绕的路径上。

第三层级包括左下方文本数据为“14”、“16”、“13”的节点 42，这些节点 42 处于同一环绕的路径上。

此外，以左下角的节点 42 为例，文本数据为“12”的节点 42 为文本数据为“14”、“16”、“13”的节点 42 的父节点，文本数据为“12”、“11”、“10”的节点 42 为文本数据为“6”的节点 42 的子节点。

二、局部显示

在全局显示时，设备可接收作用于节点的局部显示操作（如单击该节点），响应于该局部显示操作，进行局部显示，即在可视区域显示该节点，该节点在上一层级关联的父节点，以及，该节点在下一层级关联的子节点。

计算该节点、上一层级的父节点、下一级的子节点的位置，并通过动画将该节点、上一层级的父节点、下一层级的子节点移动到新的位置中。

例如，如图 4A 所示，三个层级的节点 42 环绕根节点 41，接收作用于第二层级中文本数据为“2”的节点 42 的局部显示操作，则如图 4B 所示，将根节点 41 从中心位置移动至左上角，将文本数据为“2”的节点 42 移动至中心位置，第三层级中文本数据为“2”、“4”、“3”、“5”的节点 42 环绕文本数据为“2”的节点 42。

实施例二

图 5 为本发明实施例二提供的一种思维导图的显示方法的流程图，本实施例可适用于创建思维导图的情况，该方法可以由一种思维导图的构建装置，该思维导图的构建装置可以通过软件和/或硬件的方式实现，该思维导图的构建装置可以配置在设备中，该设备可加载课件编辑页面，该方法包括如下步骤：

S501、接收针对思维导图的编辑操作。

在实现中，编辑操作用于创建包括思维导图各层级节点的编辑窗口。

其中，用户可以按照设备所提供的交互方式进行操作，以使设备接收到针对思维导图的编辑操作。

例如，对于智能交互平板，用户可以通过触控的方式，利用手指或者触控笔对课件编辑页面中提供的控件进行点击，即可触发针对思维导图的编辑操作。

又例如，用户可以通过与智能交互平板连接的外置设备，如鼠标等，利用键控的方式针对课件编辑页面中提供的控件进行点击，即可触发针对思维导图的编辑操作。

S502、显示所述编辑窗口。

在本发明实施例中，响应于编辑操作，可显示预置的编辑窗口。

其中，编辑窗口包括可编辑文本的窗口、控件（如用于调整编辑窗口的背景颜色的控件，用于显示思维导图的控件，用于编辑节点的控件等）等等，该编辑窗口可用于编辑节点，该编辑包括但不限于增加和/或删除节点，对节点的内容进行编辑（如增加、删除、修改等），编辑节点之间的层级关系，等等。

S503、显示编辑后的思维导图。

对思维导图编辑完成之后，则可点击编辑窗口中的显示控件，设备响应于该显示控件，按照编辑窗口中的信息显示编辑后的思维导图。

其中，编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，节点包括父节点与子节点，子节点和节点增加控件环绕父节点，并且，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

在本发明实施例中，通过编辑窗口对节点整体进行编辑，提高编辑节点的效率，并且，子节点环绕父节点，形成星环状的思维导图，并且，节点之间可层级进行发散，可以保证思维导图的发散性。

实施例三

图 6 为本发明实施例二提供的一种思维导图的显示方法的流程图，本实施例可适用于在思维导图中删除子节点的情况，该方法包括如下步骤：

S601、接收针对思维导图的编辑操作。

其中，编辑操作用于创建包括思维导图各层级节点的编辑窗口。

S602、在所述编辑窗口中显示各层级节点所处层级的层级符号。

S603、若所述节点具有文本数据和/或多媒体数据，则在所述编辑窗口中针对所述层级符号显示所述文本数据和/或所述多媒体数据的路径。

如果待编辑的思维导图中已经具有节点，则可以解析各节点所处的层级，各层级节点之间的父子关系，属于同一父节点的子节点之间的顺序关系，按照该层级对该节点配置相应的层级符号，并且，按照该父子关系、顺序关系排列各节点的层级符号，即该层级符号的排列方式用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系。

例如，属于同一个父节点的子节点，所有子节点的层级符号按照顺序关系依次排列，且均在该父节点的层级符号之下。

此外，显示该节点的信息，并将该节点的信息关联该节点的层级符号，该信息包括但不限于文本数据（如主题）、多媒体数据（如内容）。

在一种编辑窗口的显示方式中，以递归的方式获取当前思维导图的节点，将当前思维导图加载转换成树状的文本内容并显示到编辑窗口中。

在本显示方式中，层级符号为空格，空格的数量可与层级相关，如层级越高，空格越少，甚至根节点的空格数量可为零，层级越低，空格越多。

将根节点的文本数据赋值给 content 中，判断根节点是否有多媒体数据，如果有，则遍历预置的多媒体列表 mediaItems，获取每个多媒体数据的路径，并以标志符号（如“{}”）包含起来（以区分正常的文本内容），此外，获取多媒体数据的标题 item，并将标题 item 添加到 content 末尾，即 `content+=“\r\n”+“ ”+item`；（根节点的节点内容为两个空格）。

遍历中根节点的子节点列表，获取某个节点 node 的文本数据 content1，并添加到 content 末尾，根据当前节点 node 的层级获取文本头部的空格数量 $n=2*\text{node.level}$ 。

创建一个有 n 个空格的文本 wContent，将 content1 添加到 content 的末尾：`content+=“\r\n”+wContent+content1`。

如果当前子节点 node 中包含多媒体数据，则遍历其多媒体列表 mediaItems，获取每个多媒体数据的路径，并以标志符号（如“{}”）包含起来（以区分正常的文本数据），此外，获取多媒体数据的标题 item，并将标题 item 添加到 content 末尾。

此时，标题 item 对应的层级的空格数量 $n1=2*(\text{node.level}+1)$ ，并创建一个有 n1 个空格的文本 wContent1，即标题 item 在节点 node 文本的下一级，此时，`content+=“\r\n”+wContent1+item`。

当获取当前节点 node 的节点内容后，继续将其它子节点 node 的节点内容继续添加文本内容，以获取最终的 content，显示在编辑窗口中。

例如，如图 7A 所示的思维导图，根节点 71 的文本数据为“中心主题”，6 个子节点 72 与 6 个节点增加控件 73 交错环绕该根节点 71，该 6 个子节点 72 的文本数据分别为“子主题 1”、“子主题 2”、“子主题 3”、“子主题 4”、“子主题 5”、“子主题 6”，其中，文本数据为“子主题 1”的子节点 72 具有 5 个子节点（图中未示出），该 5 个子节点的文本数据分别为“21”、“22”、“23”、“24”、“25”。

遍历该思维导图中各节点的节点内容，生成如图 7B 所示的编辑窗口 174，其窗体内包括如下可编辑的信息：

中心主题

子主题 1

21

22

23

24

25

子主题 2

子主题 3

子主题 4

子主题 5

子主题 6

其中，文本数据“中心主题”的空格（层级符号）为零，表示根节点，在文本数据“中心主题”下，文本数据“子主题 1”、“子主题 2”、“子主题 3”、“子主题 4”、“子主题 5”、“子主题 6”相邻且空格（层级符号）为 2，表示均为根节点的子节点，在“子主题 1”下，文本数据“21”、“22”、“23”、“24”、“25”相邻且空格（层级符号）为 4，表示均为“子主题 1”对应节点的子节点。

在本发明实施例中，一方面，在编辑窗口中显示各层级节点所处层级的层级符号，层级符号的排列方式用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系，由于层级符号及其排列方式简洁、清楚，因此，将思维导图中各节点之间的关系用层级符号表示，可以直观地展示各节点之间的关系，方便用户浏览，进而编辑各节点之间的关系；另一方面，若节点具有文本数据和/或多媒体数据，则在编辑窗口中针对层级符号显示文本数据和/或多媒体数据的路径，直观地显示节点中的文本数据和/或多媒体数据，方便用户浏览，进而编辑该节点中的文本数据和/或多媒体数据。

S604、在所述编辑窗口中编辑层级符号。

在本发明实施例中，用户可以按照设备所提供的交互方式（如鼠标、键盘等）进行操作，在编辑窗口中编辑层级符号，包括但不限于新增层级符号、删除层级符号、复制层级符号、剪切层级符号、黏贴层级符号，等等。

对层级符号进行编辑，该层级符号的排列方式也可能发生变化，即对层级符号的编辑，可编辑该层级符号所代表的节点与其它节点之间的父子关系，以及，与该层级符号所代表的节点属于同一父节点的其它子节点之间的顺序关系。

在本发明实施例中，在编辑窗口中编辑层级符号，通过编辑层级符号，可直接编辑该层级符号所代表的节点与其它节点之间的父子关系，以及，与该层级符号所代表的节点属于同一父节点的其它子节点之间的顺序关系，可同时对多节点编辑多种关系，编辑量大，编辑效率高。

S605、在所述编辑窗口中针对所述层级符号编辑文本数据和/或多媒体数据。

在本发明实施例中，用户可以按照设备所提供的交互方式（如鼠标、键盘等）进行操作，在编辑窗口中针对层级符号编辑文本数据和/或多媒体数据，包括但不限于新增文本数据和/或多媒体数据、删除文本数据和/或多媒体数据、复制文本数据和/或多媒体数据、剪切文本数据和/或多媒体数据、黏贴文本数据和/或多媒体数据，等等。

例如，如图 7C 所示，在编辑窗口 74 中，在“子主题 2”下输入“对对对”、“大问题”，即表示对文本数据为“子主题 2”的节点 172 生成 2 个子节点，其文本数据分别为“对对对”、“大问题”。

又例如，如图 7D 所示，在编辑窗口 74 中，光标停留在“子主题 2”下，并点击控件“添加多媒体”，此时，可弹出文件选择框，用户选中插入视频数据，显示其路径，为“C:\Users\chentianlong\Desktop\A11_0.wav”。

在本发明实施例中，在编辑窗口中针对层级符号编辑文本数据和/或多媒体数据，可同时对多节点编辑文本数据和/或多媒体数据，编辑量大，编辑效率高。

S606、针对所述层级符号生成节点。

S607、按照所述父子关系显示父节点与子节点。

S608、按照所述顺序关系显示同一父节点的子节点。

若用户完成编辑思维导图，则可以显示该思维导图。

如图 7D 所示，用户点击控件“转换为图谱”，即可退出编辑窗口 74，显示编辑之后的思维导图。

需要说明的是，基于编辑窗口显示的思维导图仍然处于编辑的状态，用户可直接对该思维导图进行编辑。

在本发明实施例中，编辑窗口中具有层级符号，层级符号的排列方式用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系；

此时，可针对每个层级符号生成相应的节点，所谓相应，可以指按照父子关系显示父节点与子节点，如显示父节点与子节点之间的连接关系，子节点围绕父节点，等等，此外，可以按照顺序关系显示同一父节点的子节点。

从而保持编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，节点包括父节点与子节点，子节点和节点增加控件环绕父节点，并且，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

在实现中，获取编辑窗口的所有文本内容 content，并将 content 按换行符“\r\n”切分为字符串数组 cArray（cArray 中的内容是每个节点的文本数据和/或多媒体数据），并根据空格的数量切分出层级，从而构建出树状的思维导图。

其中，以特定标志符（例如{ }）包含起来的内容，作为多媒体数据进行处理，并添加到其上一层级的节点中，以完成文本内容到 content 树状内容的转换。

以树状内容数据为基础，创建对应的节点，并添加到可视区域中，完成文本内容到思维导图的转换。

如图 7E 所示，6 个节点 72 与 6 个节点增加控件 73 交错环绕该根节点 71，其中，文本数据为“子主题 2”的节点 172 具有关联标识“...”，并显示多媒体控件 721。

对文本数据为“子主题 2”的节点 172 触发展开操作，以进行局部显示，如图 7F 所示，将上一层级的节点 71 移动至左上角，文本数据为“子主题 2”的节点 72 移动至中心位置，文本数据为“子主题 2”的节点 72 为下一层级的节点 75 的父节点，以及，为上一层级的节点 71 的子节点，下一层级的节点 75（文本数据分别为“对对对”和“大问题”）与下一层级的节点增加控件 76 环绕本层级的节点 72，并且，多媒体控件 721 环绕本层级的节点 72。

在本发明实施例中，编辑窗口中层级符号的排列方式可用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系，通过在编辑窗口中编辑层级符号，从而快速编辑节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系，多种编辑同步进行，从而提高节点的编辑效率。

在本发明实施例中，针对层级符号生成节点，按照父子关系显示父节点与子节点，按照顺序关系显示同一父节点的子节点，将在先编辑的父子关系、顺序关系相应显示节点，实现了节点关系的正常显示，保证了节点关系的编辑的有效性，以及，方便用户浏览节点关系的编辑效果。

S609、在所述节点中显示所述文本数据。

S610、在所述节点外显示所述多媒体数据对应的多媒体控件。

在本发明实施例中，节点具有文本数据和/或多媒体数据，可在节点中显示文本数据，可遍历节点的多媒体列表 mediaItems，按照多媒体数据的类型在节点外显示多媒体数据对应的

多媒体控件，使得多媒体控件环绕节点。

例如，视频数据设置特定的多媒体控件，音频数据设置特定的多媒体控件，图像数据设置特定的多媒体控件。

在本发明实施例中，在节点中显示文本数据，和/或，在节点外显示多媒体数据对应的多媒体控件，多媒体控件环绕节点，表达出文本数据和/或多媒体数据属于该节点，实现了节点内容的正常显示，保证了节点内容的编辑的有效性，以及，方便用户浏览节点内容的编辑效果。

在本发明的一个实施例中，S610 可以包括如下步骤：

S6101、确定所述多媒体数据对应的多媒体控件。

在本发明实施例中，可以预先多媒体数据的类型与多媒体控件之间的映射关系，对于当前节点包含的多媒体数据，可以识别其类型，并在该映射关系中查找该类型对应的多媒体控件。

S6102、确定多媒体控件的控件起始向量和控件夹角。

在一种实施方式中，以特定的方向（如节点的 3 点方向）为对称轴 vector，以固定的间隙为相邻多媒体控件的控件夹角 angle（如 45° ）。

可得多媒体控件的起始向量为将对称轴 vector 逆时针旋转 $(mediaItems.count-1)*angle/2$ 后得到控件起始向量 v（其中 mediaItems.count 为多媒体控件的数量），则多媒体控件的位置 $p=center+v$ （center 为节点的中心位置）。

S6103、每间隔所述控件夹角旋转所述控件起始向量，获得控件终结向量。

S6104、在所述节点的位置上加上所述控件终结向量，获得所述多媒体控件的位置。

遍历节点的多媒体列表 mediaItems，当遍历到第 index 个多媒体数据 item 时，则将控件起始向量 v 旋转 $angle*(index-1)$ 度后得到控件终结向量 v1，则该多媒体数据 item 的位置为 $p=center+v1$ 。

S6105、在所述多媒体控件的位置显示所述多媒体控件。

在计算处多媒体控件的位置之后，则可以通过动画将多媒体控件移动到该位置中。

思维导图处于播放的状态时，如果用户可以按照设备所提供的交互方式（如鼠标、键盘等）对该多媒体控件进行操作，则可以调用相应的播放器播放该多媒体控件对应的多媒体数据。

在本发明实施例中，确定多媒体数据对应的多媒体控件，确定多媒体控件的控件起始向量和控件夹角，每间隔控件夹角旋转控件起始向量，获得控件终结向量，在节点的位置上加上控件终结向量，获得多媒体控件的位置，在多媒体控件的位置显示多媒体控件，在定位一个多媒体控件之后，通过旋转分布其余多媒体控件，旋转操作简单，可降低计算量，减少计算耗时和资源消耗，从而提高显示多媒体控件的效率。

为使本领域技术人员更好地理解本发明实施例，以下通过示例来说明本发明实施例中教师在课堂使用思维导图的场景。

在教室的正面悬挂有智能交互平板，教师开启该智能交互平板，该智能交互平板显示课程编辑页面，教室点击该课程编辑页面中的打开控件，选择一用于介绍动物的课件，为学生讲解动物，并确认打开，其中，该课件为思维导图。

一般而言，用户可以按照智能交互平板所提供的交互方式触发打开控件，选择一个课件，或者，该智能交互平板曾经打开该课件，该课件以历史记录的形式进行显示，用户可以按照

智能交互平板所提供的交互方式触发该历史记录。

对于智能交互平板而言，接收作用于该课件的开启操作，该开启操作用于加载该课件（思维导图）。

如图 8A 所示，响应于开启，显示课件（思维导图）。

其中，该课件的根节点安排为“动物”，以该根节点为父节点，其子节点安排“鸡”、“鸭”、“鹅”、“猪”、“猫”、“狗”等常见的动物，这些子节点环绕父节点。

教师针对图 8A 所示的课件，可为学生简单介绍鸡、鸭、鹅、猪、猫、狗等常见的动物的分布、生活习性、经济价值等较为宏观的信息。

其中，教师在介绍狗时，点击节点“狗”，触发局部显示操作。

对于智能交互平板而言，接收作用于该节点“狗”的局部显示操作，该局部显示操作用于展开该课件（思维导图）下一层级的节点。

如图 8B 所示，响应于该局部显示操作，将根节点“动物”从中心位置移动至左上角，将节点“狗”的节点移动至中心位置，根节点“动物”与节点“狗”关联，第三层级中节点“中华田园犬”、“拉布拉多犬”、“阿拉斯加雪橇犬”、“金毛寻回犬”、“萨摩犬”、“哈士奇犬”环绕节点“狗”。

教师针对图 8B 所示的课件，可为学生详细介绍中华田园犬、拉布拉多犬、阿拉斯加雪橇犬、金毛寻回犬、萨摩犬、哈士奇犬等不同品种的犬类的分布、生活习性、经济价值等较为细节的信息。

其中，教师在介绍金毛寻回犬时，点击节点“金毛寻回犬”临近的多媒体控件（视频数据），触发视频播放操作。

对于智能交互平板而言，接收作用于该节点“金毛寻回犬”的多媒体控件的视频播放操作，该视频播放操作用于播放为节点“金毛寻回犬”设置的视频数据。

如图 8C 所示，响应于该视频播放操作，确定该多媒体控件对应的视频数据的地址，调用视频播放器在该地址加载该视频数据，并播放，用于介绍金毛寻回犬。

实施例四

图 9 为本发明实施例四提供的思维导图的显示装置的结构示意图，该装置可以包括如下模块：

编辑操作接收模块 901，用于接收针对思维导图的编辑操作，所述编辑操作用于创建包括所述思维导图各层级节点的编辑窗口；

编辑窗口显示模块 902，用于显示所述编辑窗口，所述编辑窗口用于编辑所述节点；

思维导图显示模块 903，用于显示编辑后的思维导图，所述编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，所述节点包括父节点与子节点，所述子节点和所述节点增加控件环绕所述父节点，并且，每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

在本公开的一个实施例中，所述编辑窗口显示模块 902 包括：

层级符号显示子模块，用于在所述编辑窗口中显示各层级节点所处层级的层级符号；

节点内容显示子模块，用于若所述节点具有文本数据和/或多媒体数据，则在所述编辑窗口中针对所述层级符号显示所述文本数据和/或所述多媒体数据的路径；

其中，所述层级符号的排列方式用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系。

在本公开的一个实施例中，还包括：

层级符号编辑模块，用于在所述编辑窗口中编辑层级符号。

在本公开的一个实施例中，还包括：

节点内容编辑模块，用于在所述编辑窗口中针对所述层级符号编辑文本数据和/或多媒体数据。

在本公开的一个实施例中，所述编辑窗口中具有层级符号，所述层级符号的排列方式用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系；

所述思维导图显示模块 903 包括：

节点生成子模块，用于针对所述层级符号生成节点；

父子关系显示子模块，用于按照所述父子关系显示父节点与子节点；

顺序关系显示子模块，用于按照所述顺序关系显示同一父节点的子节点。

在本发明的一个实施例中，所述节点具有文本数据和/或多媒体数据；

所述思维导图显示模块 903 包括：

文本数据显示子模块，用于在所述节点中显示所述文本数据；

和/或，

多媒体数据显示子模块，用于在所述节点外显示所述多媒体数据对应的多媒体控件，所述多媒体控件环绕所述节点。

在本公开的一个实施例中，所述多媒体数据显示子模块包括：

多媒体控件确定单元，用于确定所述多媒体数据对应的多媒体控件；

控件初始参数确定单元，用于确定多媒体控件的控件起始向量和控件夹角；

控件旋转单元，用于每间隔所述控件夹角旋转所述控件起始向量，获得控件终结向量；

位置获得单元，用于在所述节点的位置上加上所述控件终结向量，获得所述多媒体控件的位置；

多媒体控件显示单元，用于在所述多媒体控件的位置显示所述多媒体控件。

本发明实施例所提供的思维导图的显示装置可执行本发明任意实施例所提供的思维导图的显示方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

实施例五

图 10 为本发明实施例五提供的一种设备的结构示意图，如图 10 所示，该设备包括处理器 1000、存储器 1010、输入装置 1020 和输出装置 1030；设备中处理器 1000 的数量可以是一个或多个，图 10 中以一个处理器 1000 为例；设备中的处理器 1000、存储器 1010、输入装置 1020 和输出装置 1030 可以通过总线或其他方式连接，图 10 中以通过总线连接为例。

存储器 1010 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本发明实施例中的思维导图的显示方法对应的程序指令/模块（例如，如图 9 所示的思维导图的显示装置中的编辑操作接收模块 901、编辑窗口显示模块 902 和思维导图显示模块 903）。处理器 1000 通过运行存储在存储器 1010 中的软件程序、指令以及模块，从而执行设备的各种功能应用以及数据处理，即实现上述的思维导图的显示方法。

存储器 1010 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外，存储器 1010 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储器 1010 可包括相对于处理器 1000 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至设备。上述网络的

实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

输入装置 1020 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置 1030 可包括显示屏等显示设备。

实施例五

本发明实施例五还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理器执行时实现思维导图的显示方法，该方法包括：

接收针对思维导图的编辑操作，所述编辑操作用于创建包括所述思维导图各层级节点的编辑窗口；

显示所述编辑窗口，所述编辑窗口用于编辑所述节点；

显示编辑后的思维导图，所述编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，所述节点包括父节点与子节点，所述子节点和所述节点增加控件环绕所述父节点、并且、每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

当然，本发明实施例所提供的一种计算机可读存储介质，其计算机程序不限于如上所述的方法操作，还可以执行本发明任意实施例所提供的思维导图的显示方法中的相关操作。

通过以上关于实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，本公开可借助软件及必需的通用硬件来实现，当然也可以通过硬件实现，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如计算机的软盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存（FLASH）、硬盘或光盘等，包括若干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）执行本公开各个实施例所述的方法。

值得注意的是，上述思维导图的显示装置的实施例中，所包括的各个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的，但并不局限于上述的划分，只要能够实现相应的功能即可；另外，各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本公开的保护范围。

1、一种思维导图的显示方法，包括：

接收针对思维导图的编辑操作，所述编辑操作用于创建包括所述思维导图各层级节点的编辑窗口；

显示所述编辑窗口，所述编辑窗口用于编辑所述节点；

显示编辑后的思维导图，所述编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，所述节点包括父节点与子节点，所述子节点和所述节点增加控件环绕所述父节点、并且、每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述显示所述编辑窗口，包括：

在所述编辑窗口中显示各层级节点所处层级的层级符号；

若所述节点具有文本数据和/或多媒体数据，则在所述编辑窗口中针对所述层级符号显示所述文本数据和/或所述多媒体数据的路径；

其中，所述层级符号的排列方式用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系。

3、根据权利要求1所述的方法，在所述显示所述编辑窗口之后，还包括：

在所述编辑窗口中编辑层级符号。

4、根据权利要求1所述的方法，在所述显示所述编辑窗口之后，还包括：

在所述编辑窗口中针对所述层级符号编辑文本数据和/或多媒体数据。

5、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其中，所述编辑窗口中具有层级符号，所述层级符号的排列方式用于表示各层级节点之间的父子关系、属于同一父节点的子节点之间的顺序关系；

所述显示编辑后的思维导图，包括：

针对所述层级符号生成节点；

按照所述父子关系显示父节点与子节点；

按照所述顺序关系显示同一父节点的子节点。

6、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其中，所述节点具有文本数据和/或多媒体数据；

所述显示编辑后的思维导图，包括：

在所述节点中显示所述文本数据；

和/或，

在所述节点外显示所述多媒体数据对应的多媒体控件，所述多媒体控件环绕所述节点。

7、根据权利要求6所述的方法，其中，所述在所述节点外显示所述多媒体数据对应的多媒体控件，包括：

确定所述多媒体数据对应的多媒体控件；

确定多媒体控件的控件起始向量和控件夹角；

每间隔所述控件夹角旋转所述控件起始向量，获得控件终结向量；

在所述节点的位置上加上所述控件终结向量，获得所述多媒体控件的位置；

在所述多媒体控件的位置显示所述多媒体控件。

8、一种思维导图的显示装置，包括：

编辑操作接收模块，用于接收针对思维导图的编辑操作，所述编辑操作用于创建包括所述思维导图各层级节点的编辑窗口；

编辑窗口显示模块，用于显示所述编辑窗口，所述编辑窗口用于编辑所述节点；

思维导图显示模块，用于显示编辑后的思维导图，所述编辑后的思维导图包括节点和节点增加控件，所述节点包括父节点与子节点，所述子节点和所述节点增加控件环绕所述父节点、并且、每个节点增加控件位于相邻两个子节点之间。

9、一种设备，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，其中，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1-7 中任一所述的思维导图的显示方法。

10、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-7 中任一所述的思维导图的显示方法。

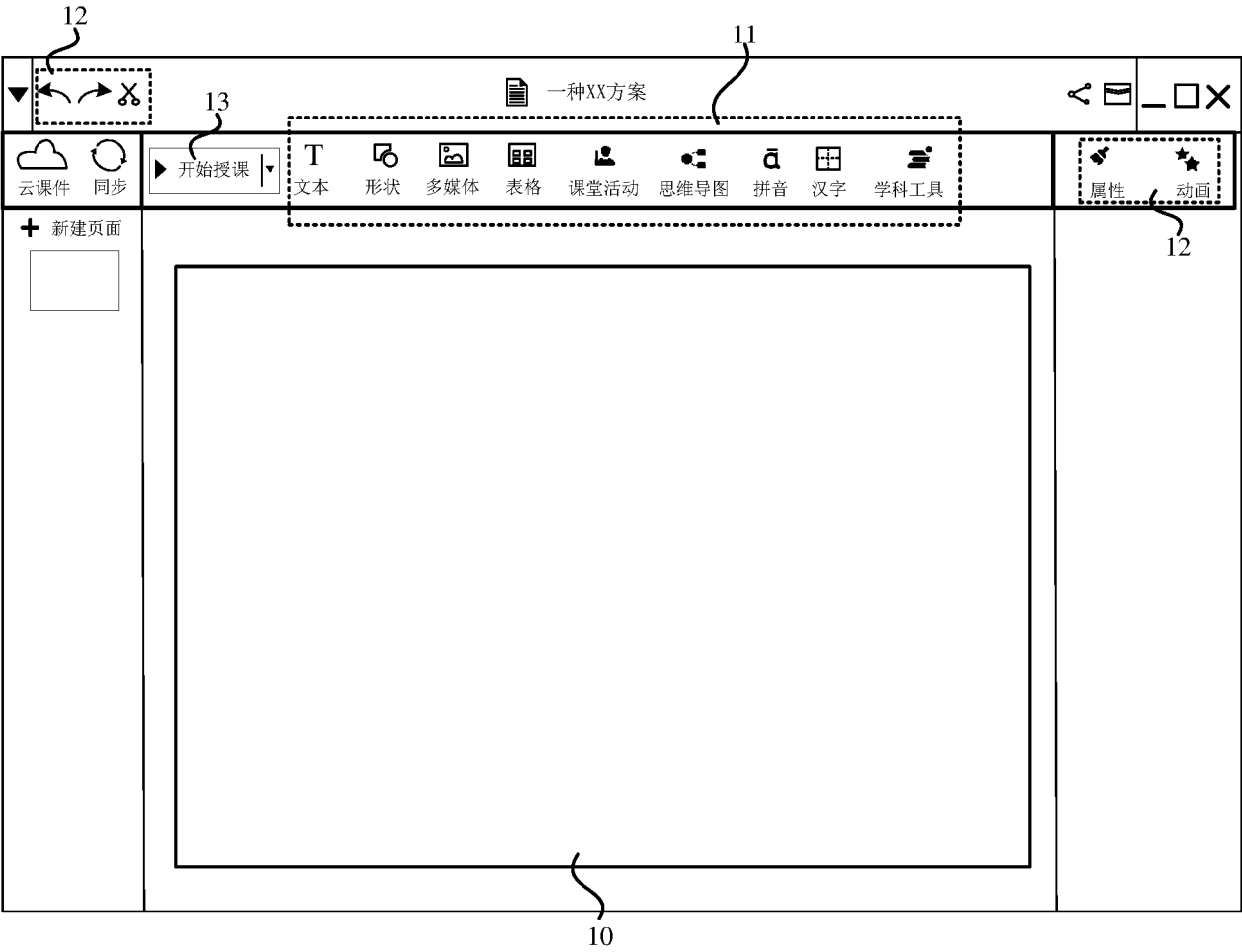


图 1

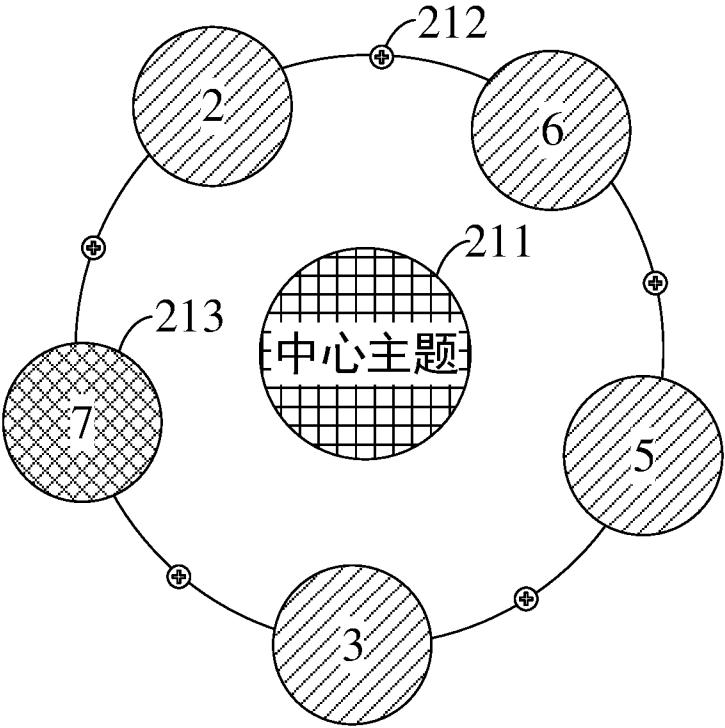


图 2A

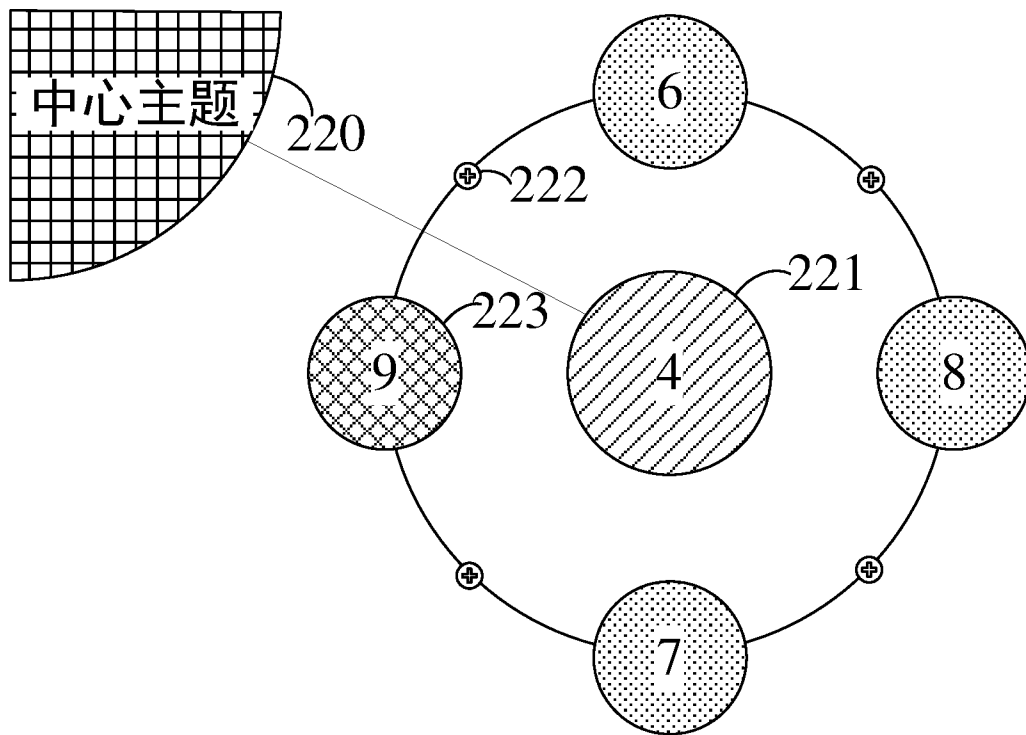


图 2B

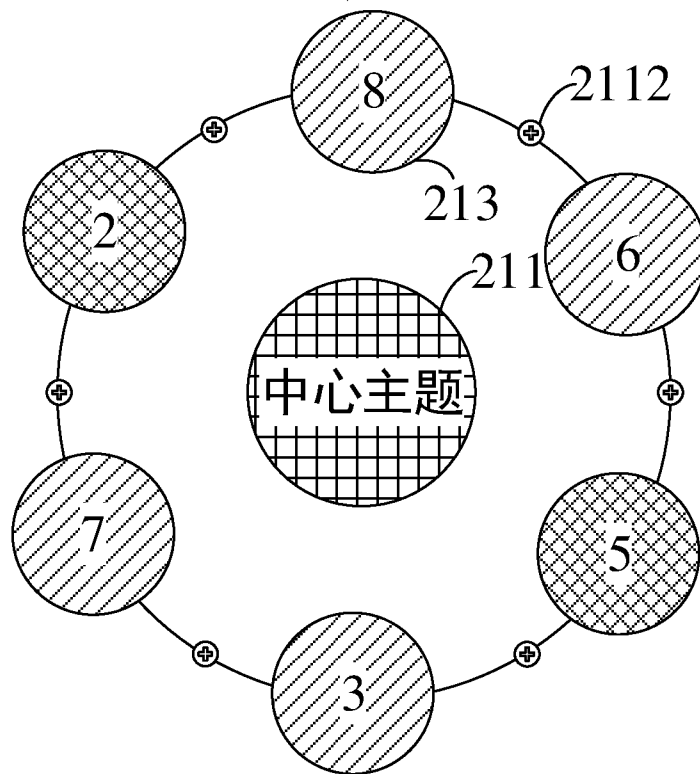


图 2C

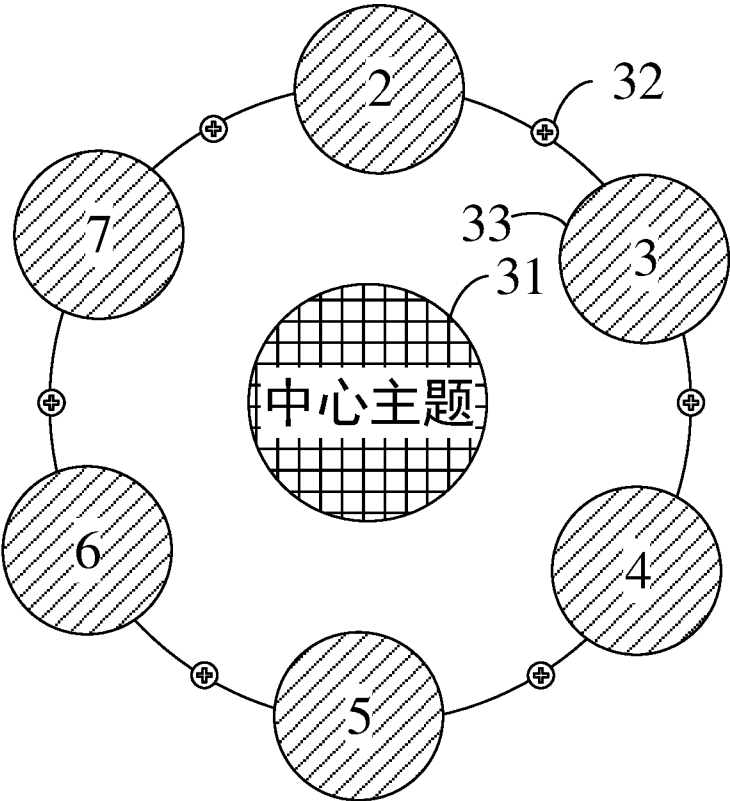


图 3A

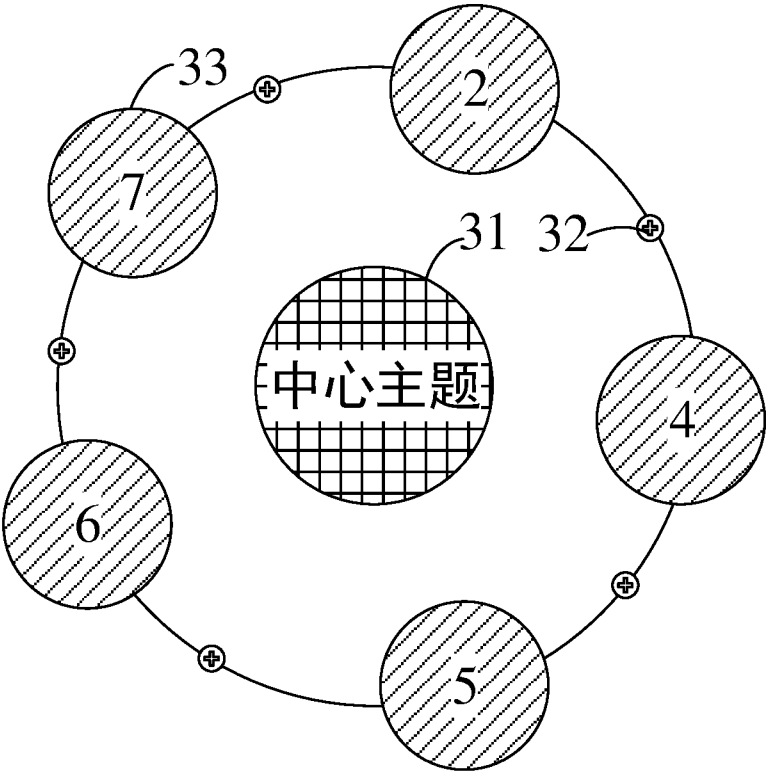


图 3B

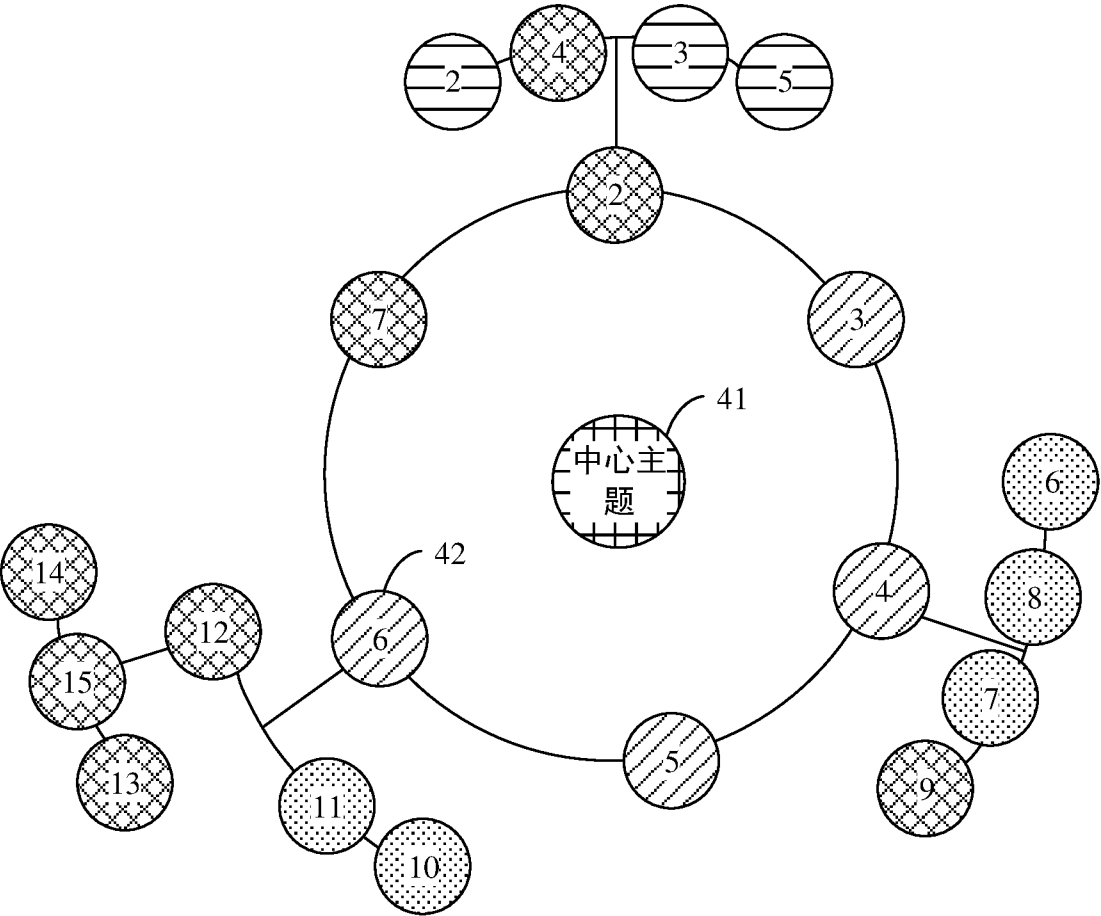


图 4A

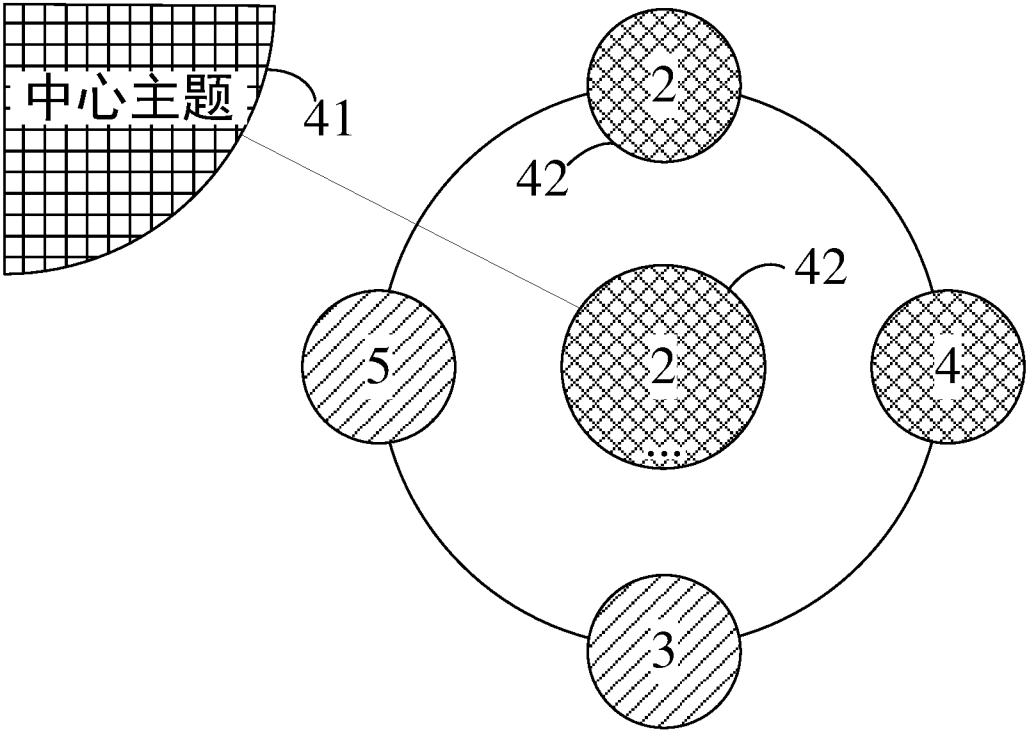


图 4B

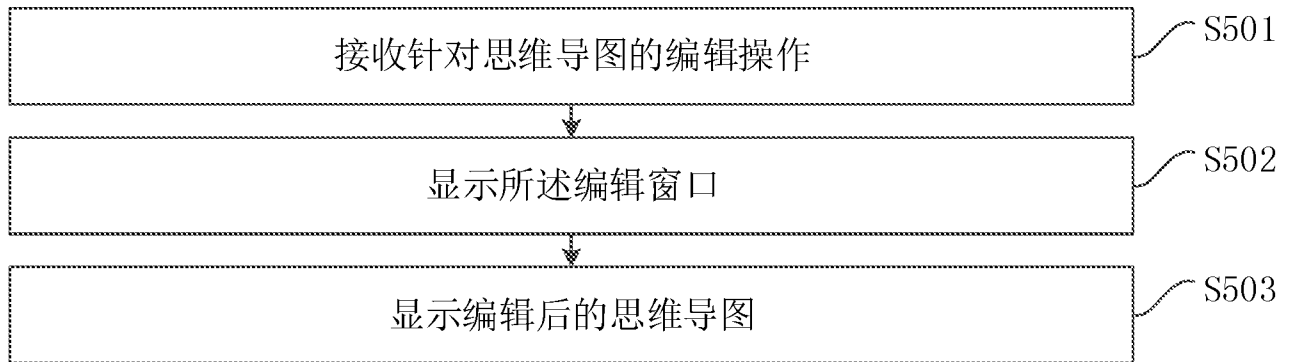


图 5

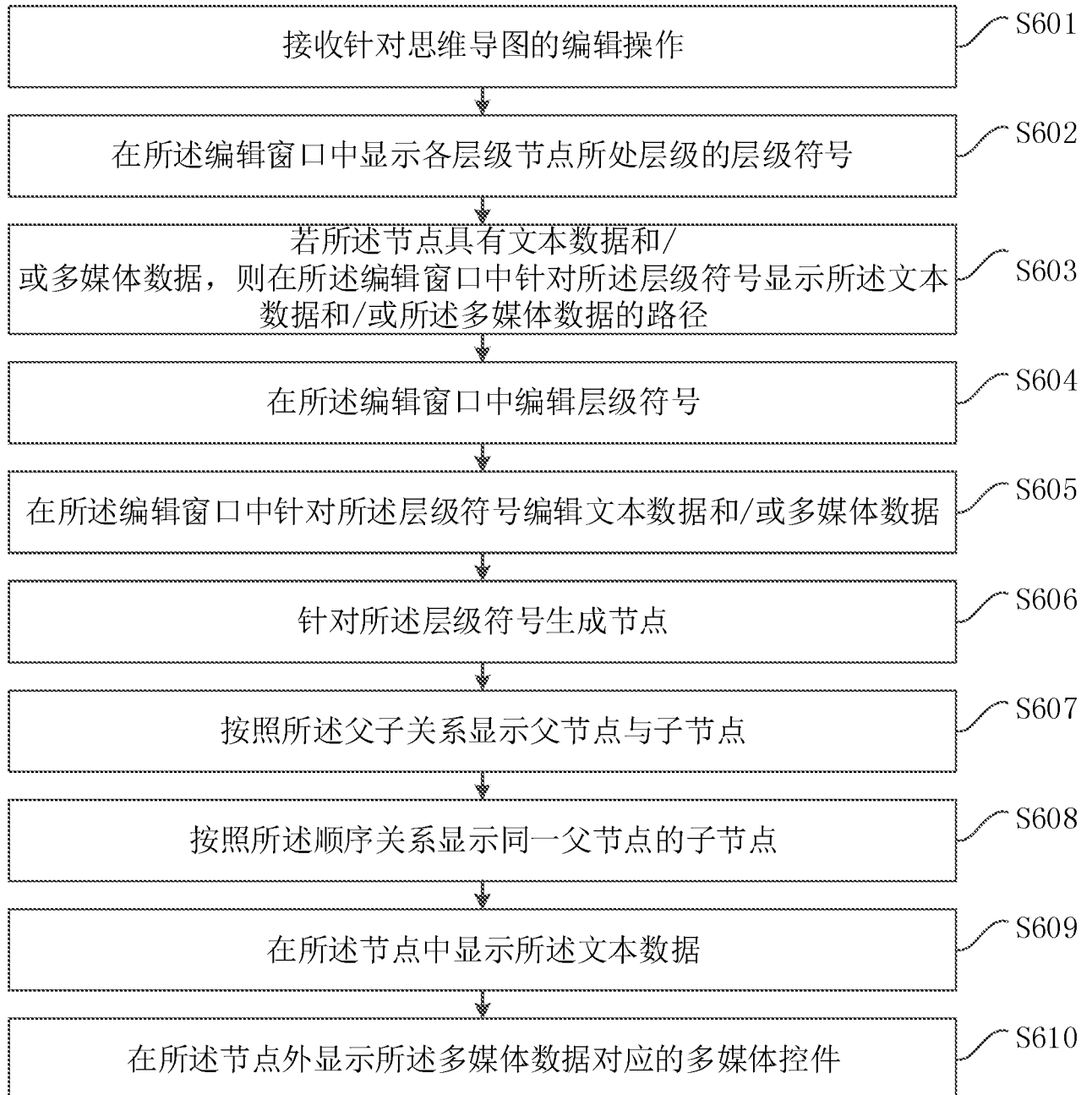


图 6

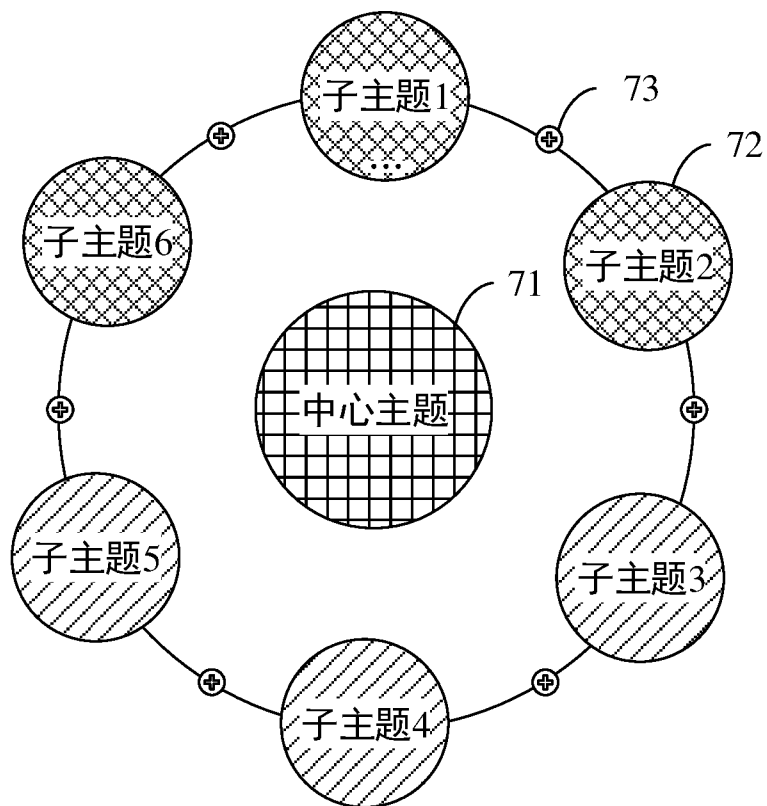


图 7A

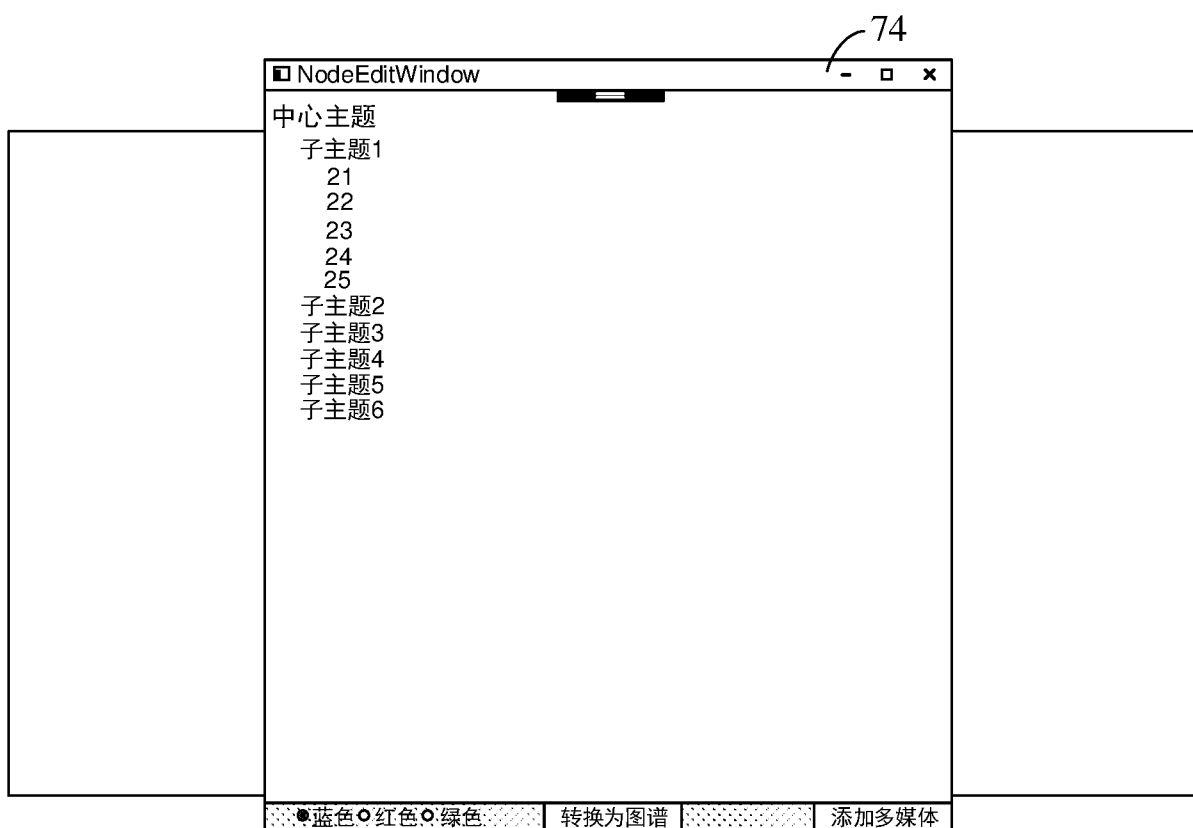


图 7B

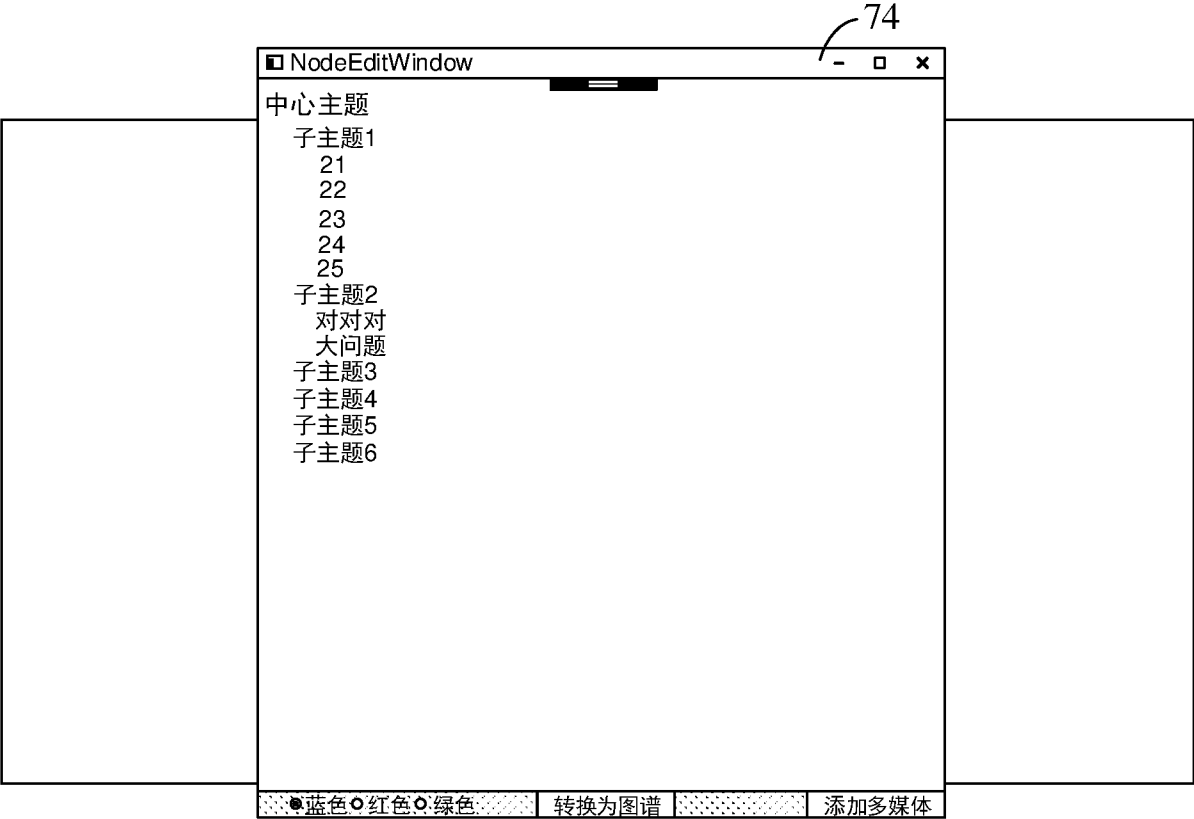


图 7C

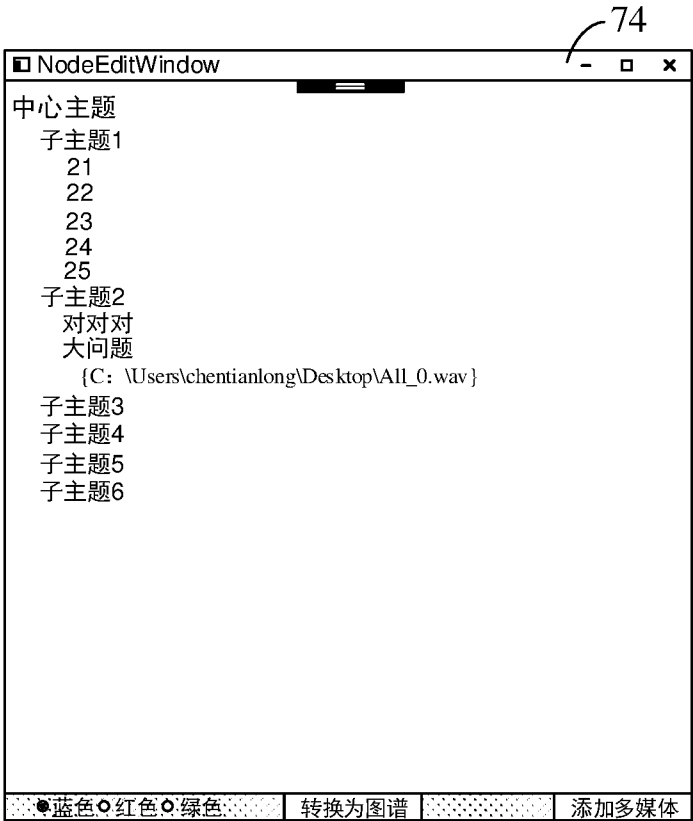


图 7D

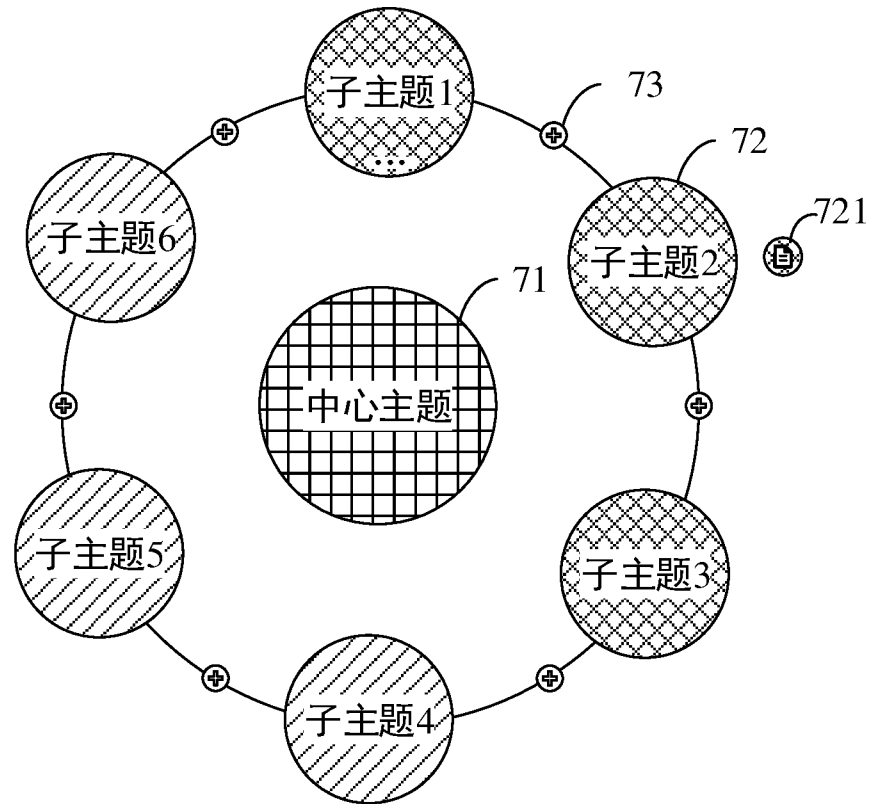


图 7E

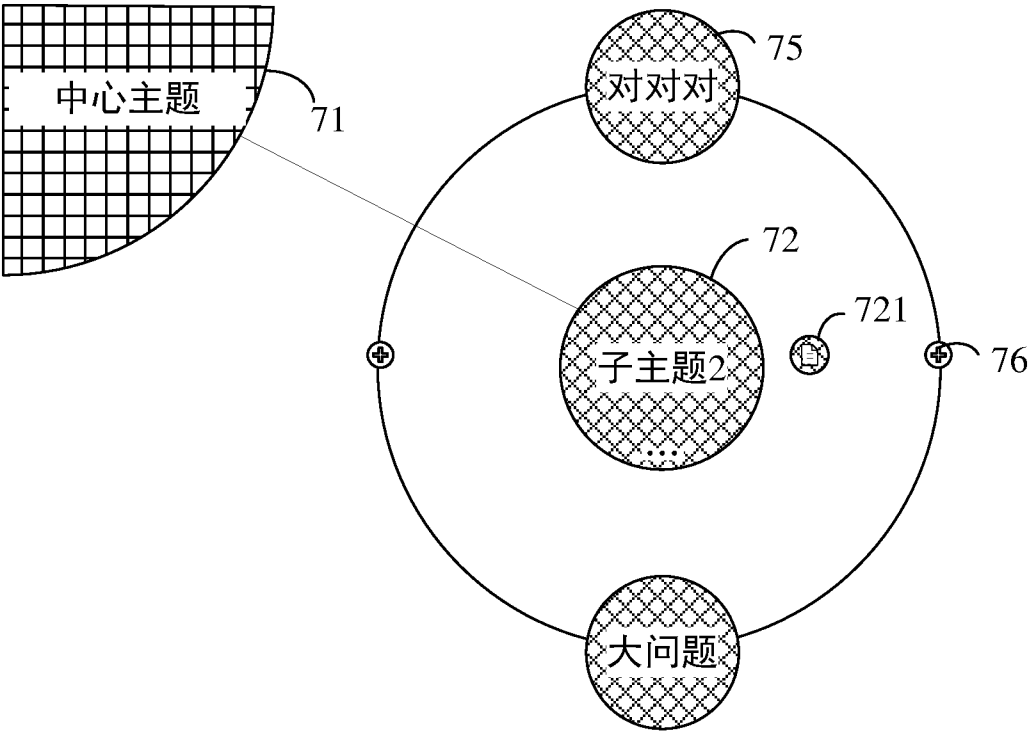


图 7F

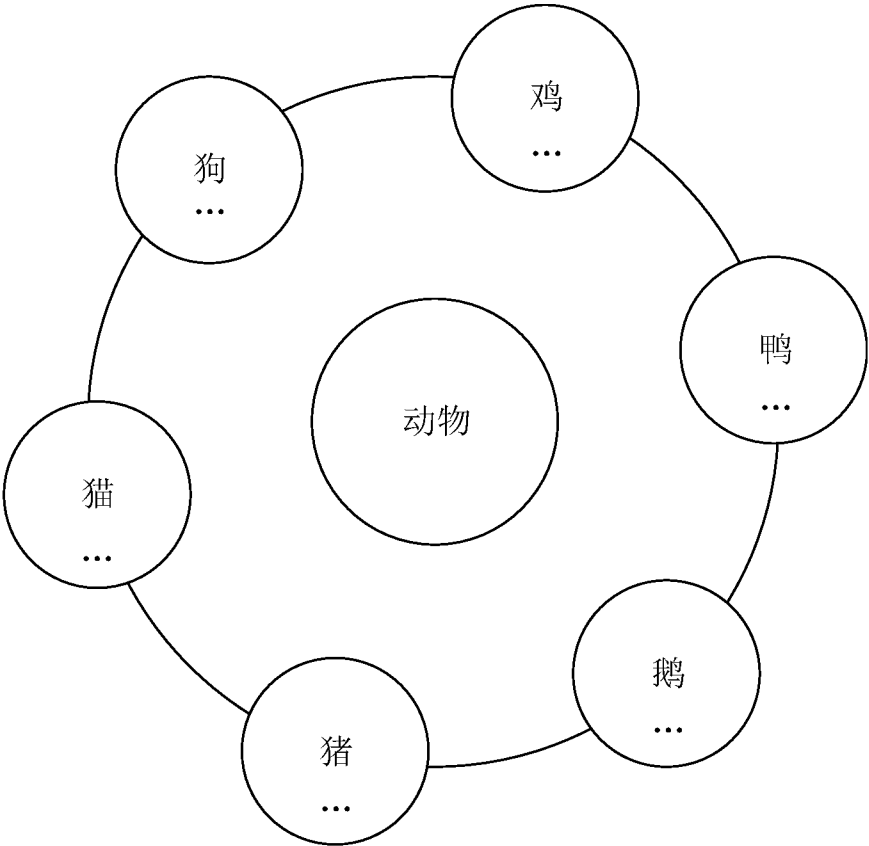


图 8A

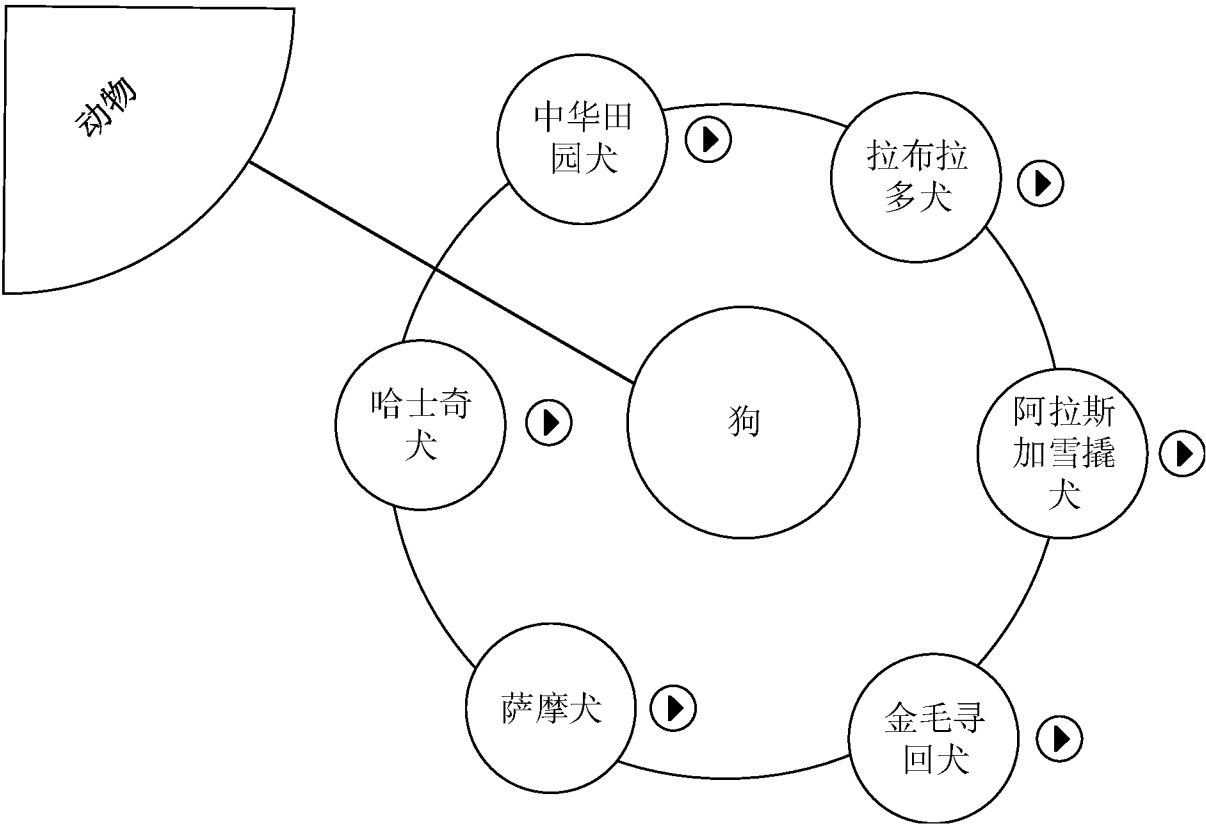


图 8B



图 8C

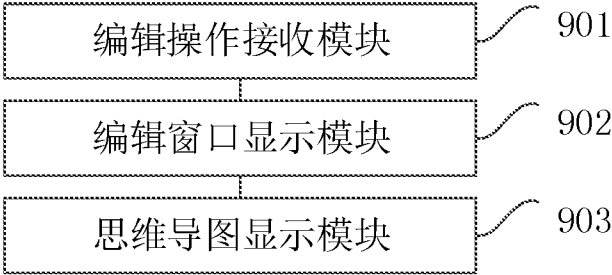


图 9

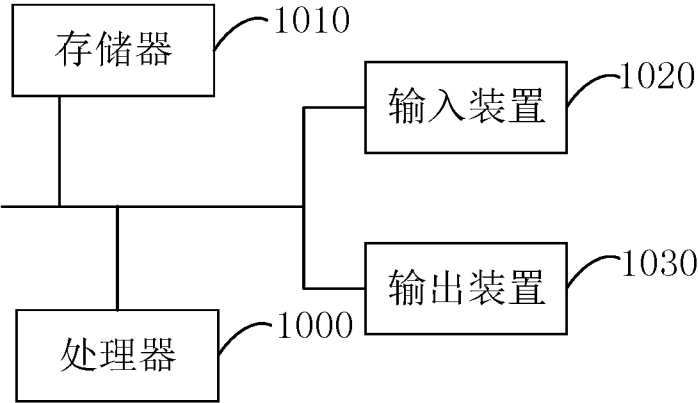


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/120857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/438(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 思维导图, 编辑, 节点, 层级, 父, 子, 控件, 添加, 增加, 环, 绕, 圆, mind map, editing, node, level, control, father, child, adding, surround

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109933675 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONIC TECHNOLOGY COMPANY LIMITED et al.) 25 June 2019 (2019-06-25) claims 1-10	1-10
Y	CN 108920057 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONIC TECHNOLOGY COMPANY LIMITED et al.) 30 November 2018 (2018-11-30) description, paragraphs [0119]-[0240] and [0308]-[0315], and figures 1-13	1-10
Y	CN 106020685 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs [0002] and [0029]-[0059]	1-10
A	CN 109408685 A (TIANJIN BYTEDANCE TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) entire document	1-10
A	US 2015120836 A1 (SAMSUNG SDS CO., LTD.) 30 April 2015 (2015-04-30) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 January 2020

Date of mailing of the international search report

24 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/120857

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109933675	A	25 June 2019	None			
CN	108920057	A	30 November 2018	None			
CN	106020685	A	12 October 2016	None			
CN	109408685	A	01 March 2019	None			
US	2015120836	A1	30 April 2015	KR	20150051246	A	12 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/120857

A. 主题的分类 G06F 16/438(2019.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 思维导图, 编辑, 节点, 层级, 父, 子, 控件, 添加, 增加, 环, 绕, 圆, mind map, editing, node, level, control, father, child, adding, surround																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109933675 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108920057 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第[0119]-[0240]、[0308]-[0315]段, 附图1-13</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106020685 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0002]、[0029]-[0059]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109408685 A (天津字节跳动科技有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015120836 A1 (SAMSUNG SDS CO., LTD.) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109933675 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 权利要求1-10	1-10	Y	CN 108920057 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第[0119]-[0240]、[0308]-[0315]段, 附图1-13	1-10	Y	CN 106020685 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0002]、[0029]-[0059]段	1-10	A	CN 109408685 A (天津字节跳动科技有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-10	A	US 2015120836 A1 (SAMSUNG SDS CO., LTD.) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 109933675 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 权利要求1-10	1-10																		
Y	CN 108920057 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第[0119]-[0240]、[0308]-[0315]段, 附图1-13	1-10																		
Y	CN 106020685 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0002]、[0029]-[0059]段	1-10																		
A	CN 109408685 A (天津字节跳动科技有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-10																		
A	US 2015120836 A1 (SAMSUNG SDS CO., LTD.) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期 2020年 1月 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 24日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 周亚楠 电话号码 86-(10)-53961530																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/120857

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	109933675	A	2019年 6月 25日	无	
CN	108920057	A	2018年 11月 30日	无	
CN	106020685	A	2016年 10月 12日	无	
CN	109408685	A	2019年 3月 1日	无	
US	2015120836	A1	2015年 4月 30日	KR 20150051246 A	2015年 5月 12日