

一种图表的参考图编辑方法、设备和计算机可读存储介质

本申请要求 2020 年 3 月 23 日递交、发明名称为“一种图表的参考图编辑方法、设备和计算机可读存储介质”的中国专利申请 202010209012.0 的优先权，在此通过引用将其全部内容合并于此。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，尤其涉及一种图表的参考图编辑方法、设备和计算机可读存储介质。

背景技术

目前，为了方便用户随时查看金融行情，已经开发出可以在移动终端运行的金融行情软件，通过该金融行情软件可以查看股票、期权等的价格走势图，用户根据价格走势图可以进行价格趋势分析。

但是，现有移动终端的金融行情软件仅可以展示价格走势图，而具体的价格趋势分析需要用户自己来完成，对于用户而言，对价格走势图进行价格趋势分析较为不便。虽然，用户可以通过肉眼观察价格走势图，并分析价格走势，但这样方式得到的分析结果准确性不高；另外，用户还可以将价格走势图进行截图并打印出来，通过在价格走势图上手动绘制参考图来进行价格走势分析，但是这种方式费时又费力。

发明内容

本申请实施例的主要目的在于提供一种图表的参考图编辑方法、设备和计算机可读存储介质，以解决现有移动终端的金融行情软件仅可以展示价格走势图，对价格走势图进行价格趋势分析较为不便的问题。

针对上述的技术问题，本申请实施例是通过以下技术方案来解决的：

本申请实施例一种图表的参考图编辑方法，在移动终端执行，包括：在展示图表的过程中，检测图表操作对象是否被选中；如果所述图表操作对象被选中，则将所述图表的状态切换为可编辑状态；在将所述图表的状态切换为可编辑状态之后，在所述图表对应的编辑页面的控件区域检测预设的编辑触摸事件；其中，所述编辑页面包括所述控件区域和所述图表，并且所述控件区域与所述图表的主图的区域重合；根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，对所述图表中的主图执行参考图编辑操作，以便在所述主图上编辑参考图。

本申请实施例还提供了一种图表的参考图编辑设备，所述图表的参考图编辑设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述任一项所述的图表的参考图编辑方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有图表的参考图编辑程序，所述数据互动程序被处理器执行时实现上述任一项所述的图表的参考图编辑方法的步骤。

本申请实施例的有益效果如下：本申请实施例在图表操作对象被选中之后，可以在编辑页面的控件区域中，通过触摸操作的方式，对图表中的主图进行参考图编辑。通过本申请实施例不仅可以展示图表，并且可以在展示图表的同时，通过触摸操作的方式，对图表中的主图进行参考图编辑，以便用户可以根据在主图上编辑的参考图对主图进行价格趋势分析。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本申请一实施例图表的参考图编辑方法的流程图；

图 2 是根据本申请一实施例报价页中的图表编辑入口的示意图；

图 3 是根据本申请一实施例选中图表编辑入口后的页面变化示意图；

图 4 是根据本申请一实施例选中图表编辑入口后的页面变化示意图；

图 5 是根据本申请一实施例创建参考图的步骤流程图；

图 6 是根据本申请一实施例画线工具条的示意图；

图 7 是根据本申请一实施例锚点创建提示信息的示意图；

图 8 是根据本申请一实施例修改参考图位置的步骤流程图；

图 9 是根据本申请一实施例修改参考图属性的步骤流程图；
图 10 是根据本申请一实施例修改参考图形状的步骤流程图；
图 11 是根据本申请一实施例放大显示图像的示意图；
图 12 是根据本申请一实施例删除参考图的步骤流程图；
图 13 是根据本申请一实施例编辑线段的示意图；
图 14 是根据本申请一实施例编辑射线的示意图；
图 15 是根据本申请一实施例编辑直线的示意图；
图 16 是根据本申请一实施例编辑平行线的示意图；
图 17 是根据本申请一实施例编辑等周线的示意图；
图 18 是根据本申请一实施例编辑通道线的示意图；
图 19 是根据本申请一实施例编辑三角形的示意图；
图 20 是根据本申请一实施例编辑矩形的示意图；
图 21 是根据本申请一实施例编辑平行四边形的示意图；
图 22 是根据本申请一实施例编辑圆形的示意图；
图 23 是根据本申请一实施例编辑三浪线的示意图；
图 24 是根据本申请一实施例图表的参考图编辑设备的结构图；
图 25 是根据本申请一实施例处理器的结构图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，以下结合附图及具体实施例，对本申请作进一步地详细说明。

根据本申请的实施例，提供了一种图表的参考图编辑方法。如图 1 所示，是根据本申请一实施例图表的参考图编辑方法的流程图。

步骤 S110，在展示图表的过程中，检测图表操作对象是否被选中；如果是，则执行步骤 S120；
如果否，则执行步骤 S110，继续检测图表操作对象是否被选中。

图表，包括但不限于：主图、副图和图表信息。

主图，是指图表主体对应的价格走势图。图表主体是价格走势图所属的主体。图表主体例如是某某公司。价格走势图的种类包括但不限于：正股、期权和指数。价格走势图的周期包括但不限于：分时图、日 K 线图、周 K 线图、月 K 线图、季 K 线图、年 K 线图。

副图，是指指标线。指标线例如是变动速率、容量指标、趋向指标等。

图表信息，包括但不限于：图表主体的名称、图表主体的交易状态以及图表主体的交易信息。交易状态包括但不限于：交易时段和非交易时段。交易信息包括但不限于：开盘价、收盘价、成交量和成交额。

图表操作对象包括但不限于：图表编辑入口和在主图上创建的参考图。

图表编辑入口，是指用于将图表的状态切换到可编辑状态的入口按钮。图表编辑入口可以设置在图表的第一编辑页面和/或图表的第二编辑页面中。图表的第一编辑页面，可以是图表的报价页（竖屏显示面）。图表的第二编辑页面，可以是至少包括主图的横屏显示页。

在主图上创建的参考图，是指在主图上创建的图形。在主图上创建参考图可以用于分析主图形态，以便对主图当前的状态和后续的走势作出判断。

步骤 S120，如果所述图表操作对象被选中，则将所述图表的状态切换为可编辑状态。

图表的状态，包括：可编辑状态和不可编辑状态。可编辑状态是指在图表的主图中允许编辑参考图。不可编辑状态是指在图表的主图中禁止编辑参考图。编辑参考图包括：创建、修改和/或删除参考图。

如果在主图上创建的参考图被选中，则将图表的状态切换为可编辑状态，允许修改和删除该参考图。进一步地，在主图上创建的参考图被选中的情况下，将图表的状态切换为可编辑状态，包括：将主图中被选中的参考图切换为选中态。

如果图表编辑入口被选中，则将图表的状态切换为可编辑状态，允许在主图上创建、修改和删除参考图。

进一步地，如果图表编辑入口被选中，则展示第二编辑页面，在第二编辑页面将图表的状态切换为可编辑状态，并允许在第二编辑页面的主图上创建、修改和删除参考图；如果图表编辑入口被关闭，则将图表的状态切换到不可编辑状态，恢复图表编辑入口被选中之前的页面状态。例

如：如果在第二编辑页面选中图表编辑入口，则将页面保持在第二编辑页面，如果在第一编辑页面选中图表编辑入口，则从第一编辑页面切换到第二编辑页面，在图表编辑入口被关闭后恢复到之前的第一编辑页面。

步骤 S130，在将所述图表的状态切换为可编辑状态之后，在所述图表对应的编辑页面的控件区域检测预设的编辑触摸事件。

编辑页面可以展示图表。编辑页面包括控件区域和图表，并且控件区域与图表的主图的区域重合。编辑页面包括第一编辑页面和第二编辑页面；编辑页面的控件区域，是指用于检测编辑参考图的编辑触摸事件的区域；编辑触摸事件，包括但不限于：触摸落下事件（触摸 down 事件），触摸移动事件（触摸 move 事件）和触摸抬起事件（触摸 up 事件）；摸落下事件是用户手指接触移动终端屏幕时发生的事件；触摸移动事件是用户手指在移动终端屏幕上移动（拖动）时发生的事件；触摸抬起事件是用户手指从移动终端屏幕上离开时发生的事件。

用户手指触摸移动终端屏幕时，移动终端可以检测到触摸事件，并且根据触摸事件的发生位置，可以确定该触摸事件是否发生在编辑页面的控件区域中，如果触摸事件发生在编辑页面的控件区域中，并且类型为触摸落下事件、触摸移动事件或者触摸抬起事件，则认为检测到编辑触摸事件。

步骤 S140，根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，对所述图表中的主图执行参考图编辑操作，以便在所述主图上编辑参考图。

参考图编辑操作，包括：参考图创建操作、参考图修改操作和/或参考图删除操作。

参考图创建操作，用于根据在编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，在主图上创建参考图。

参考图修改操作，用于根据在编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，修改主图上已经创建的参考图的位置、属性和/或形状。

参考图删除操作，用于根据在编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，删除主图上已经创建的参考图。

在对图表中的主图执行参考图编辑操作之前，可以设置参考图编辑说明。参考图编辑说明包括如何创建、修改和删除参考图的步骤。在检测到说明展示按钮被选中之后，跳转到用于展示参考图编辑说明的页面，在该用于展示参考图编辑说明的页面被关闭之后，返回跳转之前的页面。用于展示参考图编辑说明的页面可以是 H5 页面。H5 是 HTML（HyperText Markup Language，超文本标记语言）5 的简称，即 HTML5.0。

在对图表中的主图执行参考图编辑操作之时，由于主图每隔预设时间段需要更新一次，所以，为了不影响主图的准确性，可以在执行参考图编辑操作的过程中，按照主图的更新周期继续更新主图。

如果在第一编辑页面选中图表编辑入口，可以切换到第二编辑页面，并在第二编辑页面编辑参考图，在关闭图表编辑入口之后，恢复图表编辑入口被选中之前所在的第一编辑页面，在第一编辑页面中，展示编辑参考图后的主图或者隐藏主图上编辑的参考图。如果在第一编辑页面中展示编辑参考图后的主图，则在主图中的参考图被选中之后，可以保持在第一编辑界面中，在第一编辑界面中修改或者删除该参考图。

在对图表中的主图执行参考图编辑操作之后，将编辑结果保存到本端存储器或者上传后台服务器，当再次显示该图表时，可以从本端存储器或者从后台服务器，获取前一次的编辑结果，并根据该编辑结果，在该图表的主图中显示编辑的参考图。例如：前次创建了参考图，则本次查看主图时，在主图上展示前次创建的参考图；前次修改了参考图的颜色，则本次查看主图时，在主图上展示修改颜色后的参考图；前次删除了参考图，则本次查看主图时，展示删除参考图的主图。进一步地，本实施例优选的，在对图表中的主图执行参考图编辑操作之后，将编辑结果上传后台服务器，以便在不同移动终端之间同步该编辑结果。

为了方便用户查看主图，可以在编辑页面中设置参考图隐藏按钮和参考图显示按钮。在参考图隐藏按钮被选中之后，隐藏在主图中编辑的参考图；在参考图显示按钮被选中之后，显示在主图中编辑的参考图。进一步地，在默认情况下，参考图显示按钮被选中。

为了方便用户分析主图，可以使编辑页面支持画线工具条显示、图表放大和/或缩小操作，筹码分布、十字针标识、买卖标签设置、自定义标签设置、成本线显示、逐笔明细显示等功能。进一步地，画线工具条是用于在主图上编辑参考图的工具。画图工具条至少包括：多种画线类型和

多种属性修改选项。画线工具条可以包括独立显示的两个部分，第一个部分为多种画线类型，第二个部分包括多种属性修改选项。在图表编辑入口被选中或者主图上已经创建的参考图被选中之后，可以在编辑页面中展示画线工具条，在画线工具条被关闭，编辑页面被关闭或者图表编辑入口被关闭之后，取消画线工具条显示。在对图表中的主图执行参考图编辑操作之时，禁止使用十字针标识、放大或者缩小主图，切换图表主体、切换主图的周期。

本申请在图表编辑入口被选中之后，可以在编辑页面的控件区域中，通过触摸操作的方式，对图表中的主图进行参考图编辑。通过本申请实施例不仅可以展示图表，并且可以在展示图表的同时，通过触摸操作的方式，对图表中的主图进行参考图编辑，以便用户可以根据在主图上编辑的参考图对主图进行价格趋势分析。

下面针对图表编辑入口的设置进行进一步地描述。

图表编辑入口可以设置为虚拟按钮和/或实体按钮。

如果图表编辑入口为实体按钮，则可以利用移动终端已有实体按键来实现，例如：在展示图表的过程中，按压 HOME 键至预设时间，表示图表编辑入口被选中。

如果图表编辑入口为虚拟按钮，则可以将图表编辑入口设置在图表的第一编辑页面和/或图表的第二编辑页面中。例如：第一编辑页面是包括图表的报价页（竖屏显示页），第二编辑页面是至少包括主图的横屏显示页。

如图 2 和图 3 所示，都将图表编辑入口设置在报价页中，在主图对应的工具条中设置图表编辑入口对应的虚拟按钮“画线”。图 2 中，图表编辑入口“画线”作为工具条中的一级选项按钮，图 3 中，图表编辑入口“画线”被选中之后，从第一编辑页面进入第二编辑页面。

如图 4 所示，将图表编辑入口设置在主图的横屏显示页中，在主图的横屏显示页中，将图表编辑入口对应的虚拟按钮“画线”设置在工具条中，并以画笔图形来替代文字“画线”。在图表编辑入口“画线”被选中之后，页面保持在编辑页面。

如果被设置在图表的第二编辑页面的图表编辑入口被选中，则保持在图表的编辑页面。如果被设置在图表的第一编辑页面的图表编辑入口被选中，则进入图表的第二编辑页面。在从图表的第二编辑页面进入图表的编辑页面时，可以使用转场特效，以此提升用户感官效果。

下面针对参考图创建操作进行进一步地描述：

如图 5 所示，为根据本申请一实施例创建参考图的步骤流程图。

步骤 S510，在编辑页面中预设多种画线类型。

画线类型，包括但不限于：线段、水平线段、垂直线段、射线、直线、水平直线、平行线、等周期线、通道线、三角形、矩形、平行四边形、圆、三浪线、五浪线和八浪线。

如果画线类型的种类较多，则为了便于用户查找所需的画线类型，可以按照画线类型的特点，将各个画线类型划分为多级类型。一级类型为父类型（高级别类型），二级类型为一级类型的子类型（低级别类型）。

一级类型包括但不限于：线段类、多边形类、波浪线类。

线段类的二级类型包括：线段、水平线段、垂直线段、射线、直线、水平直线、平行线、等周期线和通道线。如图 6 所示的画线工具条的示意图，展示了一级类型的菜单以及线段类的二级类型的菜单。

多边形类的二级类型包括：三角形、矩形、平行四边形、圆和椭圆。

波浪线类的二级类型包括：三浪线、五浪线、八浪线、头肩顶、头肩底、M 头 W 底、ABCD 形态、XABCD 形态、三角形态。

步骤 S520，在编辑页面中检测是否有预设的画线类型被选中；如果是，则执行步骤 S530；如果否，则继续执行步骤 S520。

在将所述图表的状态切换为可编辑状态之后，在所述图表对应的编辑页面的控件区域检测预设的编辑触摸事件之前，在所述编辑页面中检测是否有预设的画线类型被选中。

如果画线类型仅包括一级类型，则在编辑页面中检测是否有预设的画线类型被选中。如果检测到有预设的画线类型被选中，则以预设的颜色显示被选中的画线类型。以预设的颜色显示被选中的画线类型可以使用户可以一目了然的获知被选中的画线类型。

如果画线类型包括多级类型，则在编辑页面中检测是否有预设的最低级别的画线类型被选中。如果检测到有预设的画线类型被选中，则以预设的颜色显示被选中的画线类型，或者，收起低级别的画线类型的菜单，仅显示最高级别的画线类型，并以预设的颜色显示被选中的画线类型对应

的最高级别的画线类型。

步骤 S530, 如果检测到有预设的画线类型被选中, 则确定被选中的所述画线类型对应的锚点总数。

预先为每种画线类型对应设置锚点总数。例如: 线段对应的锚点总数为两个锚点, 三角形对应的锚点总数为三个锚点。

在选中一个画线类型之后, 可以在主图上创建该画线类型对应锚点, 需要创建的锚点的数量等于该画线类型对应的锚点总数, 在所有锚点创建完成之后, 在主图上就完成了该被选中的画线类型对应的参考图的创建。

步骤 S540, 根据在编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件, 在所述图表的主图上创建锚点。

在编辑页面的控件区域之外的区域不支持参考图编辑操作, 所以, 仅检测在编辑页面的控件区域发生的编辑触摸事件。

如果在编辑页面的控件区域中检测到触摸落下事件, 则在编辑页面的控件区域中检测触摸抬起事件; 如果在编辑页面的控件区域中检测到触摸抬起事件, 则根据触摸抬起事件的发生位置创建锚点。

进一步地, 触摸落下事件的发生位置为触摸点初始的坐标位置, 触摸抬起事件的发生位置为触摸点最终的坐标位置。可以直接将触摸点最终的坐标位置作为锚点的创建位置, 当然, 也可以将距离触摸点的位置较近的其他位置作为锚点的创建位置。在编辑页面的控件区域中检测到触摸落下事件之后, 检测到触摸抬起事件之前, 还可以检测是否发生触摸移动事件; 如果检测到触摸移动事件, 则修改触摸点的坐标位置。触摸点的坐标位置为触摸移动事件最新的发生位置。

具体而言, 根据触摸抬起事件的发生位置创建锚点, 包括: 在触摸抬起事件的发生位置创建锚点; 或者, 在创建锚点的过程中使用磁吸功能, 即: 如果在编辑页面的控件区域中检测到触摸抬起事件, 则检测所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第一预设点之间的距离是否小于预设的第一距离阈值; 如果检测到所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第一预设点之间的距离小于预设的第一距离阈值时, 则在第一预设点的位置创建锚点。该距离阈值可以是经验值或者经过试验获得的值, 例如是 10 个像素点的距离。第一预设点是指价格走势图中的预设位置。该预设位置可以根据需求设置。例如第一预设点是 K 线图图中的蜡烛的预设蜡烛点, 如: 蜡烛的最高点、最低点、开盘点或者收盘点。该磁吸功能可以通过磁吸按钮来控制开启和关闭。在本实施例中, 磁吸功能的开闭状态可以保存在移动终端本地, 也可以保存到后台服务器, 以便再下一次进入编辑页面时, 可以读取到磁吸功能的开闭状态。在开启或者关闭磁吸功能时, 可以在编辑页面中显示提示信息。该提示信息可以是 toast 提示。

进一步地, 在锚点创建完成之后, 创建的该锚点处于选中态, 在该锚点上发生触摸落下事件之后, 取消该锚点的选中态。在锚点的选中态取消之后, 可以进行下一个锚点的创建。

进一步地, 在创建锚点的过程中, 如果被选中的画线类型发生改变, 则重新执行图 5 所示的流程。

步骤 S550, 根据创建的所述锚点在所述主图上绘制用于构建参考图的形状; 在创建的所述锚点的数量等于所述锚点总数时, 所述参考图创建完成。

在参考图创建完成之后, 创建的该参考图处于选中态, 允许对该参考图执行参考图修改操作和参考图删除操作, 在该参考图上发生触摸落下事件和触摸抬起事件之后, 取消该参考图的选中态。

在本实施例中, 在完成参考图创建之后, 画线工具条恢复初始状态, 即任何画线类型未被选中的状态。当然, 也可以在编辑页面中设置连续画线功能。连续画线功能是指在前一个参考图创建完成之后, 画线工具条保持原态, 沿用创建前一个参考图时选中的画线类型, 创建下一个参考图。进一步地, 如果连续画线功能被开启, 则在创建锚点的过程中, 对创建的锚点的数量进行计数, 在创建的锚点的数量等于被选中的画线类型对应的锚点总数时, 创建参考图完成, 锚点的数量重新计数, 以便在创建的锚点的数量再次等于被选中的画线类型对应的锚点数量时, 再创建一个参考图。

在本实施例中, 在创建锚点的过程中, 还可以根据已经创建的锚点数量和锚点总数的数量关系进行提示。具体的, 在创建的所述锚点的数量小于或者等于所述锚点总数时, 显示锚点创建提示信息; 其中, 所述锚点创建提示信息, 包括: 被选中的所述画线类型、所述锚点总数和/或所述

创建的所述锚点的数量；和/或，在创建的所述锚点的数量等于所述锚点总数时，显示创建完成提示信息。其中，锚点创建提示信息和创建完成提示信息都可以设置为 toast 提示信息。

如图 7 所示为锚点创建提示信息的示意图，创建线段对应的两个锚点，锚点创建提示信息中提示需要“点击 2 个锚点”，两个锚点中尚未创建一个锚点。如果连续画线功能被开启，则在开始创建下一个参考图时，锚点创建提示信息的内容需要变更为下一个参考图对应的创建的锚点的数量。

在本实施例中，在创建锚点的过程中，允许删除已创建的锚点。具体的，在编辑页面设置锚点删除按钮，在检测到在锚点上发生触摸落下事件后，将该锚点的状态切换为选中态，之后，如果检测到锚点删除按钮被选中之后，则删除该选中态的锚点。进一步地，如果在创建一个参考图的第一个锚点之后，将该第一个锚点删除，则将画线工具条恢复到初始状态，当然，如果连续画线功能被开启，则将画线工具条保持原状即可，无需恢复到初始状态。

在本实施例中，在创建锚点的过程中，还可以利用放大镜功能显示一定范围内的图像。具体的，如果在所述编辑页面的控件区域中检测到触摸落下事件，并且所述触摸落下事件持续第一预设时长，则以第一预设比例放大显示位于所述触摸落下事件的发生位置的第一预设范围内的图像；和/或，如果在所述编辑页面的控件区域中检测到触摸移动事件，则以第二预设比例放大显示位于所述触摸移动事件的发生位置的第二预设范围内的图像。其中，第一预设时长、第一预设比例、第一预设范围、第二预设比例、第二预设范围为经验值或者通过实验获得的值。

下面针对参考图修改操作和参考图删除操作进行进一步地描述：

在编辑页面的控件区域中，如果检测到在已创建参考图上发生触摸落下事件，则将所述参考图的状态切换为选中态；在将所述参考图的状态切换为选中态后，如果检测到在所述参考图上发生触摸移动事件，则根据所述触摸移动事件调整所述参考图的位置，在根据所述触摸移动事件调整所述参考图的位置的过程中，如果检测到在所述参考图上发生触摸抬起事件，则根据所述触摸抬起事件固定所述参考图的位置；和/或，在将所述参考图的状态切换为选中态后，如果检测到预设的属性修改选项被选中，则根据被选中的所述属性修改选项修改所述参考图的属性；和/或，在将所述参考图的状态切换为选中态后，如果检测到预设的图形删除选项被选中，则删除所述参考图。

在编辑页面的控件区域中，如果检测到在已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件，则将所述锚点的状态切换为选中态；在将所述锚点的状态切换为选中态之后，如果检测到在所述锚点上发生触摸移动事件，则根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置，并且根据所述锚点的调整后的位置，调整所述锚点所在的参考图的形状；在根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置的过程中，如果检测到在所述锚点上发生触摸抬起事件，则根据所述触摸抬起事件固定所述锚点调整后的位置，并且根据所述锚点固定后的位置固定所述锚点所在参考图的形状。

具体而言，参考图修改，包括：参考图位置修改、参考图属性修改和/或参考图形状修改。进一步地，在参考图创建时，参考图属性为预设的默认属性，通过参考图属性修改，可以调整创建时的默认属性；修改参考图形状可以通过修改参考图中锚点的位置来实现。

进一步地，可以在编辑界面中设置锁定按钮，在该锁定按钮被选中之后，参考图的位置、属性和/或形状禁止修改。在锁定按钮被选中之后，即便是参考图或者参考图上的锚点被选中，参考图的位置、属性和/或形状也禁止修改。

如图 8 所示，为根据本申请一实施例修改参考图位置的步骤流程图。

步骤 S810，在编辑页面的控件区域中，如果检测到在已创建参考图上发生触摸落下事件，则将所述参考图的状态切换为选中态。

选中态即表示被选中，可以被编辑。

进一步地，参考图创建完成之后，用户通过手指的触摸可以选中参考图。

如果参考图为线型图，如直线、射线、椭圆等，则在确定触摸是否选中参考图时，可以计算触摸点与参考图上距离最近的一个像素点的距离，如果该距离小于预设的响应距离，则确定在参考图上发生触摸落下事件。响应距离为经验值或者通过实验获得的值。

如果参考图为区域图，如矩形区域，则在确定触摸是否选中参考图时，可以根据区域图的边缘坐标，确定触摸点是否处于区域图的范围之内，如果触摸点处于区域图的范围之内，则确定在参考图上发生触摸落下事件。

例如：以参考图为直线为例，使用点到直线的距离公式，计算触摸点到直线的距离，如果该

距离小于响应距离,则确定在直线上发生触摸落下事件。参考图为射线的情况,可以参照参考图
为直线的情况,可以先找到射线和控件区域的边界交叉点,计算触摸点到射线的距离,可以转化
为触摸点到该交叉点和射线起点之间的线段的距离。

又如:以参考图为椭圆为例,可以根据椭圆的标准方程,计算触摸点到椭圆的距离,如果该
距离小于响应距离,则确定在椭圆上发生触摸落下事件。

再如:以参考图为矩形区域为例,则可以计算触摸点是否处于矩形区域之内,如果触摸点处
于矩形区域的范围之内,则确定在矩形区域上发生触摸落下事件。

步骤 S820,在将所述参考图的状态切换为选中态后,检测在所述参考图上是否发生触摸移动
事件。

如果检测到触摸移动事件发生位置的位置坐标(即触摸移动事件对应的触摸点的位置坐标)
处于参考图上,则确定在参考图上发生触摸移动事件。

步骤 S830,如果检测到在所述参考图上发生触摸移动事件,则根据所述触摸移动事件调整所
述参考图的位置。

检测触摸移动事件对应的触摸点的位置坐标,该触摸移动事件对应的触摸点处于参考图中;
根据触摸点的位置坐标的改变,调整参考图的位置。

步骤 S840,在根据所述触摸移动事件调整所述参考图的位置的过程中,如果检测到在所述参
考图上发生触摸抬起事件,则根据所述触摸抬起事件固定所述参考图的位置。

检测触摸抬起事件对应的触摸点的位置坐标,该触摸抬起事件对应的触摸点处于参考图中,
将参考图的位置固定在触摸抬起事件对应的触摸点的位置坐标。进一步地,触摸抬起事件对应的
触摸点的位置坐标为触摸移动事件对应的触摸点最终的位置坐标。

在固定参考图位置之后,完成参考图位置修改之后,参考图依旧处于选中态,当参考图上再
次检测到触摸落下事件和触摸抬起事件之后,参考图的选中态取消。

如图 9 所示,为根据本申请一实施例修改参考图属性的步骤流程图。

步骤 S910,在编辑页面的控件区域中,如果检测到在已创建参考图上发生触摸落下事件,则
将所述参考图的状态切换为选中态。

步骤 S920,在将所述参考图的状态切换为选中态后,如果检测到预设的属性修改选项被选中,
则根据被选中的所述属性修改选项修改所述参考图的属性。

预设的属性修改选项,包括但不限于:颜色、粗细和线型。线型的种类包括:短虚线、长虚
线、双线条。

在参考图属性修改完成之后,参考图依旧处于选中态,当参考图上再次检测到触摸落下事件
和触摸抬起事件之后,参考图的选中态取消。

如图 10 所示,为根据本申请一实施例修改参考图形状的步骤流程图。

步骤 S1010,在编辑页面的控件区域中,如果检测到在已创建参考图的锚点上发生触摸落下事
件,则将所述锚点的状态切换为选中态。

如果检测到触摸移动事件发生位置的位置坐标(即触摸移动事件对应的触摸点的位置坐标)
处于锚点上,则确定在锚点上发生触摸移动事件。

步骤 S1020,在将所述锚点的状态切换为选中态之后,如果检测到在所述锚点上发生触摸移动
事件,则根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置。

检测触摸抬起事件对应的触摸点的位置坐标,该触摸抬起事件对应的触摸点处于锚点上,将
锚点的位置固定在触摸抬起事件对应的触摸点的位置坐标。进一步地,触摸抬起事件对应的触摸
点的位置坐标为触摸移动事件对应的触摸点最终的位置坐标。

在修改所述锚点的位置的过程中,如果所述锚点修改后的位置与其他锚点的位置重合或者距
离小于第一预设距离阈值,则移动所述锚点修改后的位置,使所述锚点移动后的位置与所述其他
锚点的位置之间的距离大于第二预设距离阈值。其中,第一预设距离阈值和第二预设距离阈值为
经验值或者通过实验获得的值。

步骤 S1030,根据所述锚点调整后的位置,调整所述锚点所在的参考图的形状。

因为参考图为锚点的连续组成的,所以锚点的位置调整,参考图的形状也会随之调整。

步骤 S1040,在根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置的过程中,如果检测到在所述锚点
上发生触摸抬起事件,则根据所述触摸抬起事件固定所述锚点调整后的位置,并且根据所述锚点
固定后的位置固定所述锚点所在参考图的形状。

在本实施例中,根据所述触摸抬起事件固定所述锚点调整后的位置,包括:将所述锚点固定在所述触摸抬起事件的发生位置;或者,在调整锚点位置的过程中也可以使用磁吸功能,即:检测所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第二预设点之间的距离是否小于预设的第二距离阈值;如果检测到所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第二预设点之间的距离小于预设的第二距离阈值时,则将所述锚点移动到所述第二预设点的位置并固定。该第二距离阈值可以是经验值或者经过试验获得的值,例如是10个像素点的距离。第二预设点是指价格走势图中的预设位置。该预设位置可以根据需求设置。例如第二预设点是K线图图中的蜡烛的预设蜡烛点,如:蜡烛的最高点、最低点、开盘点或者收盘点。

在本实施例中,如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件,并且触摸落下事件持续第二预设时长,则将发生触摸落下事件的所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态,并且以第三预设比例放大显示位于所述触摸落下事件的发生位置的第三预设范围内的图像;和/或,如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸移动事件,则以第四预设比例放大显示位于所述触摸移动事件的发生位置的第四预设范围内的图像;和/或,如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件,则将所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态,在将所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态之后,以预设的显示方式,显示处于选中态的所述参考图或者所述锚点。其中,第二预设时长、第三预设比例、第三预设范围、第四预设比例、第四预设范围为经验值或者通过实验获得的值。如果在参考图的线条上发生触摸落下事件,则将参考图切换为选中态;如果在参考图的锚点上发生触摸落下事件,则将锚点切换为选中态。

进一步地,在参考图被选中或者参考图上的锚点被选中之后,如果选中的时间持续第二预设时长,则以第三预设比例放大显示触摸点为中心的第三预设范围内的图像;如果被选中的参考图或者被选中的锚点被拖动,则以第四预设比例放大显示触摸点为中心的第四预设范围内的图像。这样就可以从选中参考图或者锚点开始直到手指抬起(触摸抬起事件)结束,放大显示触摸点周围的图像,以使用户可以更好的观察触摸点周围的情况,将选中的参考图或者锚点拖动到更加合适的位置。

由于移动终端屏幕的尺寸限制,可以设置放大镜显示安全区域,将放大显示的图像在放大镜显示安全区域显示,使得放大显示的图像始终不被用户手部遮挡。例如:将屏幕显示区域分割为左右两个部分;如果触摸点在左侧,则放大镜显示安全区域为右侧,将放大显示的图像在右侧显示;如果触摸点在右侧,则放大镜显示安全区域为左侧,将放大显示的图像在左侧显示;如果触摸点在左侧和右侧的分割线上,则放大镜显示安全区域可以在左侧和右侧中随机选择。如图11所示,为放大显示图像的示意图,用户选中主图中直线的右端,而直线的右端位于屏幕的右侧,这时在屏幕的左侧显示放大显示的图像。参考图创建过程中的放大显示方式也可以参考锚点位置调整过程中的这种放大显示方式。

进一步地,以预设的显示方式,显示处于选中态的参考图或者锚点,包括但不限于,预设的颜色显示处于选中态的参考图或者锚点,或者,为处于选中态的参考图或者锚点添加阴影。

在锚点位置调整完成之后,锚点依旧处于选中态,当锚点上再次检测到触摸落下事件和触摸抬起事件之后,锚点的选中态取消。

在本实施例中,可以将已创建的所有参考图删除,也可以删除部分已创建的参考图。

如图12所示,为根据本申请一实施例删除参考图的步骤流程图。

步骤S1210,在编辑页面的控件区域中,如果检测到在已创建参考图上发生触摸落下事件,则将所述参考图的状态切换为选中态。

步骤S1220,在将所述参考图的状态切换为选中态后,如果检测到预设的图形删除选项被选中,则删除处于选中态的所述参考图。

除了可以删除选中的参考图,本实施例也可以删除主图上编辑的所有参考图。可以在编辑页面中设置参考图清空按钮,在检测到参考图清空按钮被选中之后,删除在主图上编辑的所有参考图。参考图清空按钮例如是图6中的“清空画布”按钮或者图7中的“全部清空”按钮。

进一步地,可以设置二次确认弹窗,在二次确认弹窗中包括删除提示信息、取消选项和确认选项。该弹出提示信息的内容可以根据需求而定,例如:确认删除当前周期所有画线。在检测到图形删除选项被选中之后,弹出该二次确认弹窗,如果取消选项被选中,则取消删除选中态的参考图或者在主图上创建的所有参考图;如果检测到确认选项被选中,则删除选中态的参考图或者

在主图上创建的所有参考图。

在删除主图上创建的所有参考图之后，可以在编辑页面中显示预设的删除完成提示信息。该删除完成提示信息可以是 toast 提示信息。

下面给出一些具体实例来说明本申请实施例的参考图编辑操作的过程。在参考图编辑完成之后，可以保持到后台服务器，以便下一次进入编辑页面或者更换移动终端之后，可以查看前一次的编辑结果。

如图 13 所示，为根据本申请一实施例编辑线段的示意图。

线段对应的锚点总数为两个。需要在编辑页面的控件区域创建两个锚点。进一步地，在控件区域，即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；自动将第一个锚点和第二个锚点连线，线段创建完成。

如图 14 所示，为根据本申请一实施例编辑射线的示意图。

射线对应的锚点总数为两个。需要在编辑页面的控件区域创建两个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；将第一个锚点作为射线的起点，将第二个锚点作为射线上的一点，射线的非起点端延伸到主图边界，完成射线的创建。

如图 15 所示，为根据本申请一实施例编辑直线的示意图。

直线分为特定直线和任意直线。特定直线可以是水平直线。水平直线对应的锚点总数为一个。在编辑页面的控件区域创建一个锚点，使水平直线穿过该锚点即可。

任意直线是除了特定直线之外的直线。任意直线对应的锚点总数为两个。

如图 15 所示，需要在编辑页面的控件区域创建两个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；将第一个锚点和第二个锚点都作为直线上的点，直线的两端都延伸到主图边界，完成直线的创建。

如图 16 所示，为根据本申请一实施例编辑平行线的示意图。

平行线对应的锚点总数为三个。

需要在编辑页面的控件区域创建三个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；将第一个锚点和第二个锚点都作为第一条直线上的点，第一条直线的两端都延伸到主图边界，完成第一条直线的创建；在主图上的第三目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第三目标位置创建第三个锚点，将第三个锚点作为第二条直线上的点，并使第二条直线平行于第一条直线，完成第二条直线的创建，继而完成平行线的创建。

进一步地，在使一条直线的状态切换为选中态之后，可以拖动该执行的位置，调整两条直线之间的距离。

如图 17 所示，为根据本申请一实施例编辑等周线的示意图。

等周线对应的锚点总数为两个。

需要在编辑页面的控件区域创建两个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，自动在第一目标位置创建第一个锚点；将第一个锚点作为第一条垂直直线上的点，自动创建第一条垂直直线；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，自动在第二目标位置创建第二个锚点；将第二个锚点作为第二条垂直直线上的点，自动创建第二条直线；将第一条直线和第二条直线之间的距离作为等周线的周期距离，创建其他垂直直线。

进一步地，在将其中一个锚点的状态切换为选中态之后，拖动该锚点，可以调整等周线的周期距离的大小。

如图 18 所示，为根据本申请一实施例编辑通道线的示意图。

通道线对应的锚点总数为三个。

需要在编辑页面的控件区域创建三个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标

位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；将第一个锚点和第二个锚点都作为第一条直线上的点，第一条直线的两端都延伸到主图边界，完成第一条直线的创建；在主图上的第三目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第三目标位置创建第三个锚点，将第三个锚点作为第二条直线上的点，并使第二条直线平行于第一条直线，完成第二条直线的创建；将第二条直线作为对称轴，创建第一条直线的对称直线，得到第三条直线，完成通道线的创建。

进一步地，在使一条直线的状态切换为选中态之后，可以拖动该执行的位置，调整三条直线之间的距离。如果拖动的执行为第二条直线，可以保持间距增大的直线不动，调整距离减小的直线的直线的位置。

如图 19 所示，为根据本申请一实施例编辑三角形的示意图。

通道线对应的锚点总数为三个。

需要在编辑页面的控件区域创建三个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；连接第一个锚点和第二个锚点；在主图上的第三目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第三目标位置创建第三个锚点；连接第一个锚点和第三个锚点，连接第二个锚点和第三个锚点，完成三角形的创建。

如图 20 所示，为根据本申请一实施例编辑矩形的示意图。

矩形对应的锚点总数为两个。

需要在编辑页面的控件区域创建两个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；将第一个锚点和第二个锚点作为矩形的对角顶点创建矩形。

进一步地，将其中一个锚点的状态转换为选中态之后，拖动该锚点可以调整矩形的长度和宽度。

如图 21 所示，为根据本申请一实施例编辑平行四边形的示意图。

平行四边形对应的锚点总数为三个。

需要在编辑页面的控件区域创建两个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；连接第一个锚点和第二个锚点，得到第一条线段；在主图上的第三目标位置触摸点击第三次，在抬起手指时，在第三目标位置创建第三个锚点；连接第二个锚点和第三个锚点，得到第二条线段；绘制第一条线段的平行线，该平行线以第三个锚点作为一个端点，得到第三条线段；绘制第二条线段的平行线，该平行线以第一个锚点作为一个端点，得到第四条线段；第一条线段、第二条线段、第三条线段和第四条线段形成的闭合图形为创建的平行四边形。

如图 22 所示，是根据本申请一实施例编辑圆形的示意图。

圆形对应的锚点总数为两个。

需要在编辑页面的控件区域创建两个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；以第一个锚点为圆心，以第一个锚点和第二个锚点之间的距离为半径，创建一个圆形；或者，将第一个锚点作为圆形上的点，以第一个锚点和第二个锚点之间的距离为直径，创建一个圆形。

进一步地，将其中一个锚点的状态切换为选中态，拖动该锚点，可以调整圆形的直径大小。

如图 23 所示，为根据本申请一实施例编辑三浪线的示意图。

三浪线对应的锚点总数为四个。需要在编辑页面的控件区域创建四个锚点。进一步地，在控件区域，也即是在主图上的第一目标位置触摸点击一次，在抬起手指时，在第一目标位置创建第一个锚点；在主图上的第二目标位置触摸点击第二次，在抬起手指时，在第二目标位置创建第二个锚点；连接第一个锚点和第二个锚点，得到第一浪线段；在主图上的第三目标位置触摸点击三次，在抬起手指时，在第三目标位置创建第三个锚点；连接第二个锚点和第三个锚点，得到第二浪线段；在主图上的第四目标位置触摸点击第四次，在抬起手指时，在第四目标位置创建第四个锚点；连接第三个锚点和第四个锚点，得到第四浪线段，完成三浪线创建。

进一步地，将其中一个锚点的状态切换为选中态，拖动该锚点，可以调整与该锚点有连接关

系的线段的长度和角度。

上述在主图上创建的参考图可以用于分析主图形态，进而可以对主图当前的情形和后续的走势作出判断。例如：直线可以用来做趋势线，预测股票未来的价格走势，趋势线的两个端点可以分别连接一段时间内的股价最高点或者最低点，趋势线的角度可以反映股价的上升或下跌轨迹。又如：在市场的底部，空方的能量在逐步减弱，但是多方的力量优势不是突然增大，而是缓慢显露出来，这就会导致 K 线图会出现一个圆弧底，这时可以通过创建圆形或者椭圆形的参考图，来确定 K 线图是否出现圆弧底。再如：三浪线是八浪线的简化走势，三浪线包括 ABC 三波走势，在上升过程中 A 浪为第一浪，B 浪为调整浪（第二浪），C 浪为主升浪（第三浪），根据 ABC 三波走势，可以抓住上升初期的反弹，依此在最低点买入，享受后面的更大涨幅。

本申请实施例还提供了一种图表的参考图编辑设备。如图 24 所示，为根据本申请一实施例图表的参考图编辑设备的结构图。

在本实施例中，所述图表的参考图编辑设备，包括但不限于：处理器 2410、存储器 2420。

所述处理器 2410 用于执行存储器 2420 中存储的图表的参考图编辑程序，以实现上述的图表的参考图编辑方法。由于图表的参考图编辑方法已经在上面进行了详细介绍，在此不做赘述。

具体而言，如图 25 所示，所述处理器 2410 包括：用户界面（User Interface，简称 UI）单元 2510、手势控制器 2520 和图形计算单元 2530。其中，手势控制器 2520 和图形计算单元 2530 可以独立存在，也可以合二为一形成一个独立的单元。

用户界面单元 2510，用于在展示图表的过程中，检测图表操作对象是否被选中；如果所述图表操作对象被选中，则将所述图表的状态切换为可编辑状态，并在将所述图表的状态切换为可编辑状态之后检测编辑页面中发生的触摸事件，并将检测到的触摸事件的信息上报给手势控制器 2520。

触摸事件的信息包括触摸事件的发生位置的位置坐标。

手势控制器 2520，用于接收用户界面单元 2510 上报的触摸事件，对该触摸事件进行合法性校验，如果该触摸事件的合法性校验通过，则确定在所述图表对应的编辑页面的控件区域检测到预设的编辑触摸事件，并将该编辑触摸事件的信息传递给图形计算单元 2530。

编辑页面包括控件区域和图表，并且控件区域与图表的主图的区域重合。

编辑触摸事件的信息包括：编辑触摸事件的发生位置的位置坐标。

合法性校验，包括：确定触摸事件的位置坐标是否处于控件区域内；如果触摸事件的位置坐标处于控件区域内，则确定合法性校验通过；反之，则确定合法性校验不通过。

图形计算单元 2530，用于根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，对所述图表中的主图执行参考图编辑操作，在所述主图上编辑参考图。

图形计算单元 2530，还用于将在所述主图上编辑的参考图发送给用户界面单元 2510。用户界面单元 2510，还用于接收图形计算单元 2530 发送的在所述主图上编辑的参考图，并在编辑界面中的主图上显示。

进一步地，用户界面单元 2510，还用于在将所述图表的状态切换为可编辑状态之后，在所述图表对应的编辑页面的控件区域检测预设的编辑触摸事件之前，在所述编辑页面中检测是否有预设的画线类型被选中；如果检测到有预设的画线类型被选中，则确定被选中的所述画线类型对应的锚点总数，并将该画线类型对应的锚点总数发送给图形计算单元 2530。图形计算单元 2530，用于根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，在所述图表的主图上创建锚点；根据创建的所述锚点在所述主图上绘制用于构建参考图的形状；其中，在创建的所述锚点的数量等于所述锚点总数时，所述参考图创建完成。

进一步地，编辑触摸事件包括：触摸落下事件和触摸抬起事件；图形计算单元 2530，用于：如果在所述编辑页面的控件区域中检测到所述触摸落下事件，则在所述编辑页面的控件区域中检测触摸抬起事件；如果在所述编辑页面的控件区域中检测到所述触摸抬起事件，则根据所述触摸抬起事件的发生位置创建锚点。

进一步地，编辑触摸事件还包括：触摸移动事件；图形计算单元 2530，用于在所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，在所述图表的主图上创建锚点的过程中，如果在所述编辑页面的控件区域中检测到触摸落下事件，并且所述触摸落下事件持续第一预设时长，则以第一预设比例放大显示位于所述触摸落下事件的发生位置的第一预设范围内的图像；和/或，如果在所述编辑页面的控件区域中检测到触摸移动事件，则以第二预设比例放大显示位于所述触摸

移动事件的发生位置的预设范围内的图像。图形计算单元 2530, 用于在所述触摸抬起事件的发生位置创建锚点; 或者, 如果检测到所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第一预设点之间的距离小于预设的第一距离阈值时, 则在所述第一预设点的位置创建锚点。

进一步地, 图形计算单元 2530, 在所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件, 在所述图表的主图上创建锚点的过程中, 确定创建的所述锚点的数量, 并将创建的所述锚点的数量发送给用户界面单元 2510。用户界面单元 2510, 用于在创建的所述锚点的数量小于或者等于所述锚点总数时, 显示锚点创建提示信息; 其中, 所述锚点创建提示信息, 包括: 被选中的所述画线类型、所述锚点总数和/或所述创建的所述锚点的数量; 和/或, 在创建的所述锚点的数量等于所述锚点总数时, 显示创建完成提示信息。

进一步地, 编辑触摸事件包括: 触摸落下事件、触摸移动事件和触摸抬起事件; 用户界面单元 2510, 还用于在所述编辑页面的控件区域中, 如果检测到在已创建参考图上发生触摸落下事件, 则将所述参考图的状态切换为选中态;

用户界面单元 2510, 还用于在将所述参考图的状态切换为选中态后, 如果检测到在所述参考图上发生触摸移动事件, 则将触摸移动事件的信息上报给图形计算单元 2530; 图形计算单元 2530, 还用于根据所述触摸移动事件调整所述参考图的位置; 用户界面单元 2510, 还用于在根据所述触摸移动事件调整所述参考图的位置的过程中, 检测在所述参考图上发生的触摸抬起事件; 如果检测到在所述参考图上发生触摸抬起事件, 则将该触摸抬起事件的信息上报给图形计算单元 2530; 图形计算单元 2530 根据所述触摸抬起事件固定所述参考图的位置; 和/或, 用户界面单元 2510, 还用于在将所述参考图的状态切换为选中态后, 如果检测到预设的属性修改选项被选中, 则根据被选中的所述属性修改选项修改所述参考图的属性; 和/或, 用户界面单元 2510, 还用于在将所述参考图的状态切换为选中态后, 如果检测到预设的图形删除选项被选中, 则删除所述参考图。

进一步地, 编辑触摸事件包括: 触摸落下事件、触摸移动事件和触摸抬起事件; 用户界面单元 2510, 还用于在所述编辑页面的控件区域中, 如果检测到在已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件, 则将所述锚点的状态切换为选中态; 用户界面单元 2510, 还用于在将所述锚点的状态切换为选中态之后, 如果检测到在所述锚点上发生触摸移动事件, 则将该触摸移动事件的信息上报给图形计算单元 2530; 图形计算单元 2530 根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置, 并且根据所述锚点调整后的位置, 调整所述锚点所在的参考图的形状; 用户界面单元 2510, 还用于在根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置的过程中, 如果检测到在所述锚点上发生触摸抬起事件, 则将该触摸抬起事件上报给图形计算单元 2530; 图形计算单元 2530 根据所述触摸抬起事件固定所述锚点调整后的位置, 并且根据所述锚点固定后的位置固定所述锚点所在参考图的形状; 图形计算单元 2530 将调整位置后的锚点和调整形状后的参考图发送给用户界面 2510 进行显示。其中, 所述根据所述触摸抬起事件固定所述锚点调整后的位置, 包括: 将所述锚点固定在所述触摸抬起事件的发生位置; 或者, 如果检测到所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第二预设点之间的距离小于预设的第二距离阈值时, 则将所述锚点移动到所述第二预设点的位置并固定。

进一步地, 所述编辑触摸事件包括: 触摸落下事件和触摸移动事件; 用户界面单元 2510, 还用于在所述对所述图表中的主图执行参考图编辑操作的过程中, 如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件, 并且所述触摸落下事件持续第二预设时长, 则将发生触摸落下事件的所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态, 并且以第三预设比例放大显示位于所述触摸落下事件的发生位置的第三预设范围内的图像; 和/或, 用户界面单元 2510, 还用于如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸移动事件, 则以第四预设比例放大显示位于所述触摸移动事件的发生位置的第四预设范围内的图像; 和/或, 用户界面单元 2510, 还用于如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件, 则将所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态, 在将所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态之后, 以预设的显示方式, 显示处于选中态的所述参考图或者所述锚点。

用户界面单元 2510, 还用于在所述主图上编辑参考图之后, 将在所述主图上编辑参考图上传到存储器 2420 和/或后台服务器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。这里的计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序。其中, 计算机可读存储介质可以包括易失性存储器, 例如随机存取存储器; 存储器也可以包括非易失性存储器, 例如只读存储器、快闪存储器、硬盘或固态硬盘; 存储器还可以包括上述种类的存储器的组合。当计算机可读存储介质中一个或者多个程序可被一个或者多个处理

器执行，以实现上述的图表的参考图编辑方法。由于图表的参考图编辑方法已经在上面进行了详细介绍，在此不做赘述。

以上所述仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权利要求

1、一种图表的参考图编辑方法，其中，在移动终端执行，包括：

在展示图表的过程中，检测图表操作对象是否被选中；

如果所述图表操作对象被选中，则将所述图表的状态切换为可编辑状态；

在将所述图表的状态切换为可编辑状态之后，在所述图表对应的编辑页面的控件区域检测预设的编辑触摸事件；其中，所述编辑页面包括所述控件区域和所述图表，并且所述控件区域与所述图表的主图的区域重合；

根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，对所述图表中的主图执行参考图编辑操作，以便在所述主图上编辑参考图。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，

所述在将所述图表的状态切换为可编辑状态之后，在所述图表对应的编辑页面的控件区域检测预设的编辑触摸事件之前，还包括：

在所述编辑页面中检测是否有预设的画线类型被选中；

如果检测到有预设的画线类型被选中，则确定被选中的所述画线类型对应的锚点总数；

所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，对所述图表中的主图执行参考图编辑操作，包括：

根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，在所述图表的主图上创建锚点；

根据创建的所述锚点在所述主图上绘制用于构建参考图的形状；其中，在创建的所述锚点的数量等于所述锚点总数时，所述参考图创建完成。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，

所述编辑触摸事件包括：触摸落下事件和触摸抬起事件；

所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，在所述图表的主图上创建锚点，包括：

如果在所述编辑页面的控件区域中检测到所述触摸落下事件，则在所述编辑页面的控件区域中检测触摸抬起事件；

如果在所述编辑页面的控件区域中检测到所述触摸抬起事件，则根据所述触摸抬起事件的发生位置创建锚点。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，

所述编辑触摸事件还包括：触摸移动事件；

在所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，在所述图表的主图上创建锚点的过程中，还包括：

如果在所述编辑页面的控件区域中检测到触摸落下事件，并且所述触摸落下事件持续第一预设时长，则以第一预设比例放大显示位于所述触摸落下事件的发生位置的第一预设范围内的图像；和/或，

如果在所述编辑页面的控件区域中检测到触摸移动事件，则以第二预设比例放大显示位于所述触摸移动事件的发生位置的第二预设范围内的图像；

所述根据所述触摸抬起事件的发生位置创建锚点，包括：

在所述触摸抬起事件的发生位置创建锚点；或者，如果检测到所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第一预设点之间的距离小于预设的第一距离阈值时，则在所述第一预设点的位置创建锚点。

5、根据权利要求2所述的方法，其中，

在所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，在所述图表的主图上创建锚点的过程中，还包括：

在创建的所述锚点的数量小于或者等于所述锚点总数时，显示锚点创建提示信息；其中，所述锚点创建提示信息，包括：被选中的所述画线类型、所述锚点总数和/或所述创建的所述锚点的数量；和/或，

在创建的所述锚点的数量等于所述锚点总数时，显示创建完成提示信息。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，

所述编辑触摸事件包括：触摸落下事件、触摸移动事件和触摸抬起事件；

所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，对所述图表中的主图执行参考图编辑操作，包括：

在所述编辑页面的控件区域中，如果检测到在已创建参考图上发生触摸落下事件，则将所述参考图的状态切换为选中态；

在将所述参考图的状态切换为选中态后，如果检测到在所述参考图上发生触摸移动事件，则根据所述触摸移动事件调整所述参考图的位置，在根据所述触摸移动事件调整所述参考图的位置的过程中，如果检测到在所述参考图上发生触摸抬起事件，则根据所述触摸抬起事件固定所述参考图的位置；和/或，

在将所述参考图的状态切换为选中态后，如果检测到预设的属性修改选项被选中，则根据被选中的所述属性修改选项修改所述参考图的属性；和/或，

在将所述参考图的状态切换为选中态后，如果检测到预设的图形删除选项被选中，则删除所述参考图。

7、根据权利要求1所述的方法，其中，

所述编辑触摸事件包括：触摸落下事件、触摸移动事件和触摸抬起事件；

所述根据在所述编辑页面的控件区域检测到的编辑触摸事件，对所述图表中的主图执行参考图编辑操作，包括：

在所述编辑页面的控件区域中，如果检测到在已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件，则将所述锚点的状态切换为选中态；

在将所述锚点的状态切换为选中态之后，如果检测到在所述锚点上发生触摸移动事件，则根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置，并且根据所述锚点调整后的位置，调整所述锚点所在的参考图的形状；

在根据所述触摸移动事件调整所述锚点的位置的过程中，如果检测到在所述锚点上发生触摸抬起事件，则根据所述触摸抬起事件固定所述锚点调整后的位置，并且根据所述锚点固定后的位置固定所述锚点所在参考图的形状；其中，所述根据所述触摸抬起事件固定所述锚点调整后的位置，包括：将所述锚点固定在所述触摸抬起事件的发生位置；或者，如果检测到所述触摸抬起事件的发生位置与所述主图中的第二预设点之间的距离小于预设的第二距离阈值时，则将所述锚点移动到所述第二预设点的位置并固定。

8、根据权利要求1所述的方法，其中，

所述编辑触摸事件包括：触摸落下事件和触摸移动事件；

在所述对所述图表中的主图执行参考图编辑操作的过程中，还包括：

如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件，并且所述触摸落下事件持续第二预设时长，则将发生触摸落下事件的所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态，并且以第三预设比例放大显示位于所述触摸落下事件的发生位置的第三预设范围内的图像；和/或，

如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸移动事件，则以第四预设比例放大显示位于所述触摸移动事件的发生位置的第四预设范围内的图像；和/或，

如果检测到在已创建参考图的线条上或者已创建参考图的锚点上发生触摸落下事件，则将所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态，在将所述参考图或者所述锚点的状态切换为选中态之后，以预设的显示方式，显示处于选中态的所述参考图或者所述锚点。

9、一种图表的参考图编辑设备，其中，所述图表的参考图编辑设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1~8中任一项所述的图表的参考图编辑方法的步骤。

10、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有图表的参考图编辑程序，所述数据互动程序被处理器执行时实现如权利要求1~8中任一项所述的图表的参考图编辑方法的步骤。