

(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
2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100911 A1

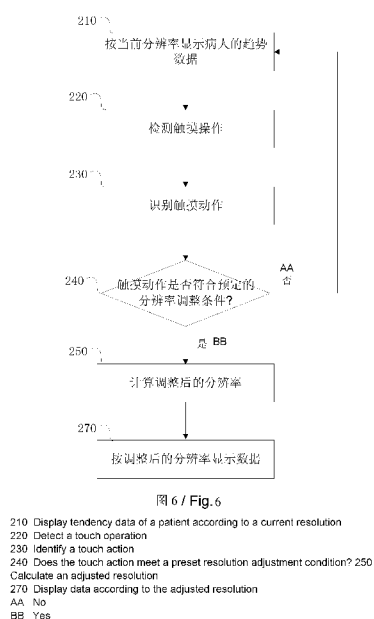
- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/077335
- (22) 国际申请日: 2014 年 5 月 13 日 (13.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310754672.7 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 牛文科 (NIU, Wenke); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 银迎 (YIN, Ying); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 胡浩 (HU, Hao); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳市福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦 2201, Guangdong 518048 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: MEDICAL DEVICE, AND METHOD AND APPARATUS FOR ADJUSTING RESOLUTION OF DIGITAL IMAGE THEREOF

(54) 发明名称: 医疗设备及其数字图像的分辨率调整方法、装置



(57) Abstract: Disclosed are a medical device, and a method and an apparatus for adjusting a resolution of a digital image thereof. The method comprises: when a resolution is adjusted, using a touch screen as a display and input device, and detecting a touch operation input by a user by means of the touch screen, and generating touch information; identifying an action of the touch operation of the user according to the touch information, and generating action information; determining whether the detected touch action meets a preset resolution adjustment condition; if yes, calculating an adjusted resolution according to the action information and a preset calculation method, and displaying, according to the adjusted resolution, data in an interface region where the user wants to adjust; and if the detected touch action does not meet the preset resolution adjustment condition, maintaining the display on the interface in an original resolution. By means of the present application, a resolution of an image can be directly adjusted on an image display interface, so that operation steps of a user are reduced and operations are more intuitive, simple and convenient, thereby improving the efficiency and the usability of data browsing.

(57) 摘要: 本申请公开了一种医疗设备及其数字图像的分辨率调整方法、装置, 在调整分辨率时, 基于触摸屏作为显示和输入设备, 检测用户通过触摸屏输入的触摸操作, 生成触摸信息; 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作, 生成动作信息; 判断检测到的触摸动作是否符合预设的分辨率调整条件; 如果是, 则根据动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率, 将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据; 如果检测到的触摸动作不符合预设的分辨率调整条件, 则界面上的显

示维持原分辨率。本申请使得可直接在图像显示界面上调整图像的分辨率, 减少了用户的操作步骤, 操作更加直观、简便, 提高了浏览数据的效率和易用性。

WO 2015/100911 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称: 医疗设备及其数字图像的分辨率调整方法、装置

技术领域

- [1] 本申请涉及数字图像的分辨率的调整。

背景技术

- [2] 临床上, 常用监护仪来监测和显示病人的一种或多种生命体征参数, 例如, 用监护仪来监测和显示病人的血压、血氧、脉搏、心率、心电、脑电等。在监护仪上, 趋势图用于显示病人生命体征数据的趋势, 以表达病人生命体征参数随时间变化的情况。趋势图的一个例子如图1, 该图显示病人一定时间范围监护的生理参数, 该图不同行显示不同参数, 每一行左侧显示参数名称等信息, 在中间的位置, 在水平方向显示当前时间范围的趋势数据在不同时间点的图形表示, 光标用于显示当前用户浏览的数据时刻, 该数据时刻的具体数据显示在界面的右侧, 对于没有显示出来的行, 可通过操作滚动显示出来。用户经常需要以不同的分辨率浏览, 为使医生能够从宏观和微观不同角度全面分析病人体征数据, 帮助医生临床诊断, 趋势图被设计为分辨率可调。分辨率表示当前显示宽度下显示的时间范围大小的度量。分辨率越大, 同样显示宽度下显示的时间段越小。

- [3] 目前, 在监护仪上, 调整趋势图的分辨率, 一般是需要打开专门设置界面来完成, 例如, 通过选中图1中的Display Interval的按钮, 打开如图2所示的对话框来设置分辨率。用户选择期望的分辨率, 生效后界面以设置的分辨率显示数据。在进行分辨率调整时, 分辨率设置界面的操作一般通过旋钮、鼠标操作, 操作步骤多, 不方便, 不直观, 降低了用户浏览趋势图的易用性, 降低了设备的易用性, 而分辨率调整功能的易用性有助于医生更好地分析病人数据。

发明内容

- [4] 本申请提供一种直接在图像显示界面调整图像分辨率的调整方法和装置以及采用该方法和装置的医疗设备, 可减少用户调整分辨率的操作步骤。
- [5] 根据本申请的第一方面, 本申请提供一种数字图像的分辨率调整方法, 所述方

法基于触摸屏作为显示和输入设备，所述方法包括：

- [6] 在显示数字图像的界面状态下检测用户通过触摸屏输入的触摸操作，生成触摸信息；
- [7] 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
- [8] 判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件；
- [9] 如果是，则根据动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率，将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据；
- [10] 如果检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件，则界面上的显示维持原分辨率。
- [11] 本申请还提供另一种数字图像分辨率的调整方法，包括：
- [12] 在显示数字图像的界面状态下检测用户通过触摸屏输入的触摸操作，生成触摸信息；
- [13] 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
- [14] 判断检测到的触摸动作和预定的分辨率调整启动动作是否相对应，如果不相对应，则界面上的数字图像维持原分辨率；如果触摸动作和预定的分辨率调整启动动作相对应，则界面启动分辨率调整过程，执行以下步骤：
- [15] 检测用户通过触摸屏输入的触摸操作，生成触摸信息；
- [16] 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
- [17] 判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件；
- [18] 如果是，则根据动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率，将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据；
- [19] 如果检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件，则界面上的显示维持原分辨率。
- [20] 根据本申请的第二方面，本申请提供一种数字图像的分辨率调整装置，所述装置基于触摸屏作为显示和输入设备，所述装置包括：
- [21] 动作识别单元，用于接收触摸屏输出的触摸信息，根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
- [22] 调整判断单元，用于判断动作识别单元检测到的触摸动作是否符合预定的分辨

率调整条件;

- [23] 分辨率计算单元, 用于在调整判断单元判断触摸动作符合预定的分辨率调整条件时, 根据动作识别单元生成的动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率;
- [24] 显示单元, 用于根据分辨率计算单元输出的调整后分辨率将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据, 并在检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件时, 使界面上的显示维持原分辨率。
- [25] 本申请还提供另外一种数字图像的分辨率调整装置, 包括:
- [26] 动作识别单元, 用于接收触摸屏输出的触摸信息, 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作, 生成动作信息;
- [27] 调整启动判断单元, 用于判断检测到的触摸动作和预定的分辨率调整启动动作是否相对应, 如果不相对应, 则界面上的显示维持原分辨率; 如果触摸动作和预定的分辨率调整启动动作相对应, 则界面启动分辨率调整过程;
- [28] 调整判断单元, 用于在调整启动判断单元启动分辨率调整过程后判断动作识别单元检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件;
- [29] 分辨率计算单元, 用于在调整判断单元判断触摸动作符合预定的分辨率调整条件时, 根据动作识别单元生成的动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率;
- [30] 显示单元, 用于根据分辨率计算单元输出的调整后分辨率将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据, 并在检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件时, 使界面上的显示维持原分辨率。
- [31] 根据本申请的第三方面, 本申请提供一种医疗设备, 包括:
- [32] 数据检测装置, 用于检测被监护者的生命体征参数;
- [33] 数据处理模块, 其输入端耦合到数据检测装置的输出端, 用于对生命体征参数进行分析处理, 生成可视化显示数据;
- [34] 触摸屏, 所述触摸屏为多点触摸显示屏, 其与数据处理模块信号连接, 用于为监护设备提供生命体征参数的可视化趋势图显示和用户输入接口, 在感应到用户的操作时输出触摸信息;

[35] 上述的数字图像的分辨率调整装置，所述分辨率调整装置分别与触摸屏和数据处理模块信号连接，接收触摸屏输出的触摸信息，向数据处理模块输出按调整后分辨率显示的结果。

[36] 本申请通过检测用户在触摸屏上的触摸操作，根据用户的触摸动作计算用户期望调整的分辨率，从而使得可直接在图像显示界面上调整图像的分辨率，减少了用户的操作步骤，操作主要依赖用户的触摸操作，更加符合人的操作习惯，直观，简便，提高了浏览数据的效率和易用性。

附图说明

- [37] 图1为监护仪上显示趋势图的一种示意图；
- [38] 图2为一种分辨率设置界面；
- [39] 图3为本申请一种实施例的监护设备的结构示意图；
- [40] 图4为本申请一种实施例的趋势图分辨率调整装置结构示意图；
- [41] 图5为本申请一种实施例的分辨率计算单元的结构示意图；
- [42] 图6为本申请一种实施例中趋势图分辨率的调整流程图；
- [43] 图7为本申请另一种实施例的趋势图分辨率调整装置结构示意图；
- [44] 图8为本申请一种实施例的显示单元的结构示意图；
- [45] 图9为本申请另一种实施例中趋势图分辨率的调整流程图；
- [46] 图10为本申请一种实施例中趋势图动画式显示流程图；
- [47] 图11为显示趋势图的另一种示意图；
- [48] 图12为本申请另一种实施例的趋势图分辨率调整装置的结构示意图；
- [49] 图13为本申请又一种实施例的趋势图分辨率的调整流程图。

具体实施方式

[50] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[51] 很多设备都可实现对采集数据的图像显示。在本申请实施例中，图像包括图、图形和波形。波形包括数据随时间推移的趋势图。在对图像的分辨率进行调整时，分辨率调整指令由用户通过触摸屏输入，根据用户的触摸动作对用户期望的图像的分辨率进行调整，并按照调整后的分辨率显示数据。下面以医学临床监护设备显示的趋势图为例进行说明，本领域技术人员应当理解，本申请的分

分辨率调整方案同样可适用于其它医疗设备或图像显示设备。例如应用于中央站、除颤仪、麻醉机的不同分辨率的调整，如参数、波形、压缩波形、影像数据的不同分辨率的调整等。

[52] 实施例一：

[53] 在一种具体实例中，监护设备的结构如图3所示，包括趋势图分辨率调整装置10、数据检测装置20、数据处理模块30和触摸屏40。数据检测装置20用于检测被监护者的生命体征参数，例如用于检测患者的血压、心率、血氧等生命体征参数。数据处理模块30的输入端耦合到数据检测装置20的输出端，用于接收数据检测装置20检测的生命体征参数，对生命体征参数进行分析处理，生成可视化显示数据。触摸屏40为多点触摸显示屏，其与数据处理模块30信号连接，用于为监护设备提供生命体征参数的可视化趋势图显示和用户输入接口，在感应到用户的操作时输出触摸信息。趋势图分辨率调整装置10分别与触摸屏40和数据处理模块30信号连接，接收触摸屏40输出的触摸信息，对用户选择的趋势图进行分辨率调整，并向数据处理模块30输出按调整后分辨率显示的结果。

[54] 在一具体实例中，趋势图分辨率调整装置10的结构示意图如图4所示，包括动作识别单元110、调整判断单元120、分辨率计算单元130和显示单元140。

[55] 动作识别单元110用于接收触摸屏输出的触摸信息，根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息。

[56] 调整判断单元120用于判断动作识别单元110检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件。调整判断单元120判断的一种具体方式是判断检测到的触摸动作是否与预定的分辨率调整动作相对应，根据判断结果确定触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件。调整判断单元120还可根据动作信息中触摸操作的位置信息进行辅助判断，即判断触摸动作是否位于某个趋势图的显示区域；如果触摸动作不在任一趋势图的显示区域内，则认为触摸动作不符合预定的分辨率调整条件；如果触摸动作在某一趋势图的显示区域内，则将触摸操作的该趋势图作为用户期望调整的趋势图。

[57] 分辨率计算单元130用于在调整判断单元120判断触摸动作符合预定的分辨率调整条件时，根据动作识别单元110生成的动作信息和预设的计算方法计算调整后

的趋势图显示的分辨率。如果预定的分辨率调整动作是多个触点的滑动，则分辨率计算单元的一种结构可如图5所示，包括初始几何量计算子单元131、移动后几何量计算子单元132和分辨率计算子单元133。初始几何量计算子单元131用于根据动作信息中多个触点初始接触触摸屏时的位置信息计算多个触点的初始几何量；移动后几何量计算子单元132用于根据动作信息中该多个触点最终的位置信息计算多个触点的滑动后几何量，当多个触点的位置信息保持不变持续设定时间后，认为此时的位置信息为多个触点的最终的位置信息，或当检测到多个触点离开触摸屏后，将最后检测到的多个触点的位置信息作为最终位置信息；分辨率计算子单元133用于根据计算公式计算调整后的分辨率，例如利用初始几何量和移动后几何量的比值与调整前后分辨率的比值相等的关系计算调整后分辨率。

- [58] 显示单元140用于根据分辨率计算单元130输出的调整后分辨率将界面上用户期望调整的趋势图按调整后的分辨率显示数据，并在调整判断单元120检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件时，使界面上的趋势图维持原分辨率。
- [59] 基于上述监护设备，其对趋势图分辨率进行调整的流程如图6所示，包括以下步骤：
- [60] 步骤210，将监护仪的趋势图界面处于打开状态，按当前分辨率显示病人的趋势数据。
- [61] 步骤220，检测触摸操作。当用户期望调整界面的分辨率时，用户和触摸屏接触，执行触摸操作以改变为用户期望的显示分辨率，该步骤为用户和监护仪的交互过程。当用户接触触摸屏，系统开始响应用户的触摸操作，该步骤根据用户和触摸屏的接触生成各种触摸相关的信息，触摸信息主要为触摸点的相关信息，包括但不限于触摸点坐标、触摸的时间和/或触摸点的压力。动作识别单元在显示趋势图的界面状态下检测用户通过触摸屏输入的触摸操作，生成触摸信息。
- [62] 步骤230，识别触摸动作。触摸点的触摸信息是关于单个触摸点的信息而非动作信息，需要根据触摸点信息识别出用户的动作，生成用户触摸动作信息，动作信息包括但不限于动作、动作方向、动作速度（大小和方向）和/或动作的加

速度（大小和方向）。

- [63] 步骤240，判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件，如果是，则执行步骤250，否则执行步骤210，界面上的趋势图维持原分辨率。要对趋势图的分辨率进行调整，需要满足两个条件，一个是需要知道对哪个趋势图进行调整，这可以通过默认设置或用户选择确定。另一个是需要判断检测到的触摸动作是否与预定的分辨率调整动作相对应。当需要调整的趋势图通过默认设置可确定时，只需要判断检测到的触摸动作是否与预定的分辨率调整动作相对应，根据判断结果确定触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件，当触摸动作与预定的分辨率调整动作相对应时，认为符合预定的分辨率调整条件，允许对默认的趋势图的分辨率进行调整。当触摸动作与预定的分辨率调整动作不对应时，认为不符合预定的分辨率调整条件，禁止对趋势图的分辨率进行调整。当需要调整的趋势图通过用户选择确定时，判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件的步骤包括：
- [64] 确定期望调整的趋势图步骤，根据触摸操作的位置信息判断触摸动作是否位于趋势图的显示区域，如果触摸动作的位置坐标不在趋势图的显示区域内，则认为触摸动作不符合预定的分辨率调整条件；则进行下一步触摸动作判断。
- [65] 判断触摸动作步骤，判断检测到的触摸动作是否与预定的分辨率调整动作相对应，根据判断结果确定触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件，当触摸动作与预定的分辨率调整动作不对应时，认为不符合预定的分辨率调整条件，禁止对趋势图的分辨率进行调整。
- [66] 如果触摸动作的位置坐标在趋势图的显示区域内，且触摸动作与预定的分辨率调整动作相对应时，即当上述两个条件都满足时，才认为符合预定的分辨率调整条件，允许对期望调整的趋势图的分辨率进行调整。如果任一条件不满足，则认为不符合预定的分辨率调整条件，禁止对趋势图的分辨率进行调整。
- [67] 步骤250，根据动作信息和预设的计算方法计算调整后的趋势图显示的分辨率。
- [68] 本步骤中，分辨率的计算方法根据分辨率的调整模式和预定的分辨率调整动作而确定。

[69] 分辨率的调整模式可以有以下两种类型:

[70] 1. 确定种类分辨率: 支持确定的几种分辨率, 分辨率由小到大排列, 比如分辨率提供 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), 根据触摸动作将分辨率调整为对应的等级。该种类型是通过对话框设置分辨率的主要方式。

[71] 2.

动态范围分辨率: 支持分辨率在一定范围内动态调整, 如界面分辨率在 (Range 1, Range2) 之间, 则分辨率可以为该范围之间的任一值, 具体值由计算得到。

[72] 预定的分辨率调整动作可以有以下几种类型:

[73] 1. 单手指的触摸操作, 判断的触摸信息为单手指触摸位置的变化。比如单个手指在某个方向的滑动, 可根据滑动距离计算分辨率的调整。对于这种情况, 分辨率调整动作是单个触点的动作, 例如调整模式是确定种类分辨率时, 分辨率由小到大排列, 分辨率调整动作可以设定为是单个触点的点击, 根据触摸动作是增大还是减少在分辨率序列中调整, 比如分辨率提供 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), 如果当前为5, 当动作是增大分辨率时, 则新的分辨率为6, 减少时则新的分辨率为4。当调整模式配置为动态范围分辨率时, 分辨率调整动作可以设定为是单个触点的滑动, 分辨率计算单元可根据单个触点的滑动方向和距离计算调整后的分辨率。例如规定向左滑动为减小分辨率, 向右滑动为增加分辨率, 每滑动设定距离分辨率增大或减小一个等级或设定值。

[74] 2. 多手指的触摸操作, 判断的触摸动作信息包括触摸点信息, 和触摸点的距离信息。预定的分辨率调整动作作为多个触点的滑动, 预设的计算方法为:

[75] 根据动作信息中多个触点初始接触触摸屏时的位置信息计算多个触点的初始几何量;

[76] 根据动作信息中该多个触点最终的位置信息计算多个触点的滑动后几何量;

[77] 根据以下公式计算调整后的分辨率:

[78] $G1 / G2 = \text{Precise1} / \text{Precise2}$

[79] 其中, G1为初始几何量, G2为移动后几何量, Precise1为原分辨率, Precise2为调整后的分辨率。

[80] 比如预定的分辨率调整动作作为两个触点的滑动时, 计算两个手指之间的距离,

通过距离关系来计算分辨率的调整，主要用到的动作信息为初始和结束接触点信息，当用户两个手指接触触摸屏时产生初始触点信息，两个手指在触摸屏上滑动，两个手指距离减小的时候，分辨率变小，单屏幕显示时间段变大，两个手指距离变大时，分辨率变大，单屏幕显示时间段变小，当用户两个手指从触摸屏抬起的时候认为动作结束。两个手指定义为Finger A 和Finger B，假设该动作在某一时刻的接触点坐标为（Xfa，Yfa）（Xfb，Yfb），其中Xfa和Xfb为水平方向坐标，Yfa和Yfb为垂直方向坐标，这两个手指的某一时刻的坐标定义为一个四元组（Xfa，Yfa，Xfb，Yfb）。

[81] 在计算方法上可以要求，初始接触位位置为（Xa1，Ya1，Xb1，Yb1），结束接触位置为（Xa2，Ya2，Xb2，Yb2），这里要求Xa1<Xa2，Xb1<Xb2，界面的原分辨率为Precise1，调整后的分辨率为Precise2，调整后的分辨率要求满足以下公式：

[82]
$$(Xa1 - Xb1) / (Xa2 - Xb2) = \text{Precise1} / \text{Precise2}$$

[83] 该公式的界面效果为 Xa1和Xb1之间显示的时间范围和Xa2和Xb2的显示时间范围相同。该公式为示意公式，没有考虑边界情况。

[84] 当预定的分辨率调整动作为三个以上（包括三个）触点的滑动时，可计算三个以上触点围合成的几何图形的面积，通过面积关系来计算分辨率的调整。

[85] 3.分辨率增大或减少的动作，每次动作，系统预定义增大或减少一个单位的分辨率，比如某个方向的短促滑动动作，可为单个手指或多个手指的滑动，当滑动速度大于某一速度值时，认为是一个有效调整动作，分辨率计算单元根据滑动的方向和次数对原分辨率进行逐级递增或递减。

[86] 步骤270，将界面上用户期望调整的趋势图按调整后的分辨率显示数据。

[87] 实施例二：

[88] 将界面上用户期望调整的趋势图按调整后的分辨率进行显示时，显示的数据点可以是固定不变的数据点，也可以是随分辨率变化的数据点。

[89] 本实施例与上述实施例不同的是对于不同分辨率或不同范围的分辨率定义了不同的需要显示的数据点，在确定调整后的分辨率后，需要确定该分辨率所对应的数据点。可通过以下几种方式确定不同分辨率所对应的可显示数据点。

- [90] 定义不同分辨率下的可显示数据：该方法定义不同分辨率下可显示的数据，可根据不同分辨率对应的不同数据抽样率确定调整后分辨率所对应的可显示数据点。比如确定种类分辨率（1，2，3，4，5，6，7，8，9，10），可分别定义这10种分辨率下显示的数据点。而对于动态范围分辨率（Range1，Range2），需要把范围做一个划分，确定不同范围的分辨率所对应的显示点。
- [91] 定义各数据点在不同分辨率下的可显示性：该方法定义数据在不同分辨率下是否可显示，根据数据点对不同分辨率的可显示性确定调整后分辨率所对应的可显示数据点。比如确定种类分辨率由小到大排列，（1，2，3，4，5，6，7，8，9，10），对于数据点P1，定义P1点在大于等于5时可显示，小于5时不可显示，而对于动态范围分辨率（Range1，Range2），可将该范围的某一分辨率PrceiseA设置为阈值，P1在分辨率大于PrceiseA时可显示，小于PrceiseA时不显示。
- [92] 基于上述构思，趋势图分辨率调整装置与实施例一不同的是还包括可显示数据点确定单元，趋势图分辨率调整装置的结构示意图如图7所示，包括动作识别单元110、调整判断单元120、分辨率计算单元130、可显示数据点确定单元150和显示单元140。可显示数据点确定单元150用于根据分辨率计算单元130计算出的调整后分辨率确定该调整后分辨率所对应的可显示数据点，例如根据不同分辨率对应的不同数据抽样率确定调整后分辨率所对应的可显示数据点，或者根据数据点对不同分辨率的可显示性确定调整后分辨率所对应的可显示数据点；显示单元140将可显示数据点按调整后的分辨率显示在趋势图中。
- [93] 一种具体实例中，显示单元140在按调整后的分辨率显示数据时，为了保持显示的连贯性，采用渐进式处理或动画式处理。如图8所示，显示单元140包括先期显示子单元141、可显示性判断子单元142和后期显示子单元143，先期显示子单元141用于在趋势图上按照调整后的分辨率显示原分辨率对应的可显示数据点；可显示性判断子单元142用于根据调整后分辨率所对应的可显示数据点，识别数据点分别对于原分辨率和调整后分辨率的可显示性，并据此判断当前趋势图上显示的数据点是否需要调整；后期显示子单元143用于在需要调整时对数据点进行显示或隐藏处理，将趋势图上显示的数据点调整为调整后分辨率所对应的可显示数据点，在不需要调整时保持趋势图上显示的数据点不变。例如：在数

据点对于原分辨率为不可显示、而对于调整后分辨率为可显示时，后期显示子单元143将该数据点以逐帧增大亮度的方式显示在趋势图上，在数据点对于原分辨率为可显示、而对于调整后分辨率为不可显示时，后期显示子单元143将该数据点以逐帧减小亮度的方式从趋势图上消隐。

- [94] 基于上述构思的分辨率调整方法的流程如图9所示，与实施例一不同的是在步骤250和步骤270之间增加了步骤260，在步骤260中根据调整后的分辨率确定趋势图上需要显示的数据点，例如，预先设置分辨率和抽样率对应表，当分辨率调整确定后，从采样数据中按照该分辨率对应的数据抽样率进行抽取，抽取出的数据为该分辨率所对应的可显示数据点；或者查询数据点对该分辨率的可显示性，从而确定该分辨率下可显示的数据点。
- [95] 例如：本实施例的一个显示的例子是，每个数据点的显示位置是不连接的离散点，当前显示宽度内可显示9个数据点（P1，P2，P3，P4，P5，P6，P7，P8，P9），当前分辨率为Precise1，根据定义，数据点P1，P3，P5，P7，P9在分辨率大于PreciseA时可显示，数据点P2，P4，P6，P8大于PreciseB时可显示，PreciseB>PreciseA，即需要在更高的分辨率才能显示P2，P4，P6，P8。
- [96] 当分辨率由Precise1调整为Precise2时，因为Precise1>PreciseB，PreciseB>Precise2>PreciseA，则界面按照Precise2所对应的数据点显示，只显示数据点P1，P3，P5，P7，P9。当分辨率由Precise2调整为Precise1时，则界面以Precise1所对应的数据点显示，可显示数据点P1，P2，P3，P4，P5，P6，P7，P8，P9。
- [97] 在本实施例中，不同的分辨率可能对应不同的数据点，即趋势图上显示的数据点为根据分辨率而设计。
- [98] 在步骤270中将步骤260确定的数据点按调整后分辨率进行显示。当调整后的分辨率所对应的数据点与原显示的数据点相同时，步骤270中的显示不变。当调整后的分辨率所对应的数据点与原显示的数据点不同时，步骤270中显示的数据点将会发生变化，有的数据点还继续显示，有的数据点原来没有显示，但根据新分辨率确定的数据点需要将其显示出来，有的数据点原来有显示，但根据新分辨率确定的数据点需要将其隐藏，即不再显示该数据点。显示时可直接将步骤260确定的数据点按调整后分辨率进行显示，但这样在视觉效果上存在一个突变

，为了消除该视觉突变，可在从原显示数据点变为新数据点时进行一些处理，使其以渐进式或动画的方式逐渐变化。处理流程如图10所示，包括以下步骤：

- [99] 步骤271，在趋势图上按照调整后的分辨率显示原分辨率对应的可显示数据点，而不是不直接显示调整后分辨率下可显示数据点。
- [100] 步骤272，根据调整后分辨率所对应的可显示数据点，判断当前趋势图上显示的数据点是否需要调整。如果需要，则执行步骤273，否则执行步骤275，保持趋势图上显示的数据点不变。
- [101] 步骤273，对数据点进行渐进式显示或渐进式消隐处理。
- [102] 如果数据点对于原分辨率为不可显示，而对于调整后分辨率为可显示，则将该数据点以逐帧增大亮度的方式显示在趋势图上；如果数据点对于原分辨率为可显示，而对于调整后分辨率为不可显示，则将该数据点以逐帧减小亮度的方式从趋势图上消隐。
- [103] 步骤274，将趋势图上显示的数据点调整为调整后分辨率所对应的可显示数据点。
- [104] 界面显示数据点的方式主要有两种情况：
- [105] 1. 以离散的点显示，数据点的显示为互不连接的点，如图1所示。
- [106] 2. 以点的连线显示，数据点的显示为互相连接的点，如图11所示。
- [107] 一个显示点互相不连接的例子是，当前界面显示九个点（P1，P2，P3，P4，P5，P6，P7，P8，P9），当前分辨率为Precise1，P1，P3，P5，P7，P9在分辨率大于PreciseA时可显示，P2，P4，P6，P8大于PreciseB时可显示，PreciseB>PreciseA，即需要在更高的分辨率才能显示P2，P4，P6，P8。
- [108] 当分辨率由Precise1调整为Precise2时，Precise1>PreciseB，PreciseB>Precise2>PreciseA，则界面先按Precise2进行显示，显示的数据点为Precise1对应的数据点P1，P2，P3，P4，P5，P6，P7，P8，P9，数据点P2，P4，P6，P8的亮度在一定时间内渐渐变低，直到不显示，最后显示的是Precise2对应的数据点P1，P3，P5，P7，P9。
- [109] 当分辨率由Precise2调整为Precise1时，则界面先按Precise1进行显示，显示的数据点为Precise2对应的数据点P1，P3，P5，P7，P9，数据点P2，P4，P6，P8的亮

度在一定时间内渐渐变高，直到亮度为正常值，最后显示为Precise1对应的数据点P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9。

[110] 一个显示点互相连接的例子，当前界面显示九个点（W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9）的曲线，当前分辨率为Precise1，数据点W1, W3, W5, W7, W9在分辨率大于PreciseA时可显示，数据点W2, W4, W6, W8大于PreciseB时可显示， $PreciseB > PreciseA$ ，即需要在更高的分辨率才能显示W2, W4, W6, W8。

[111] 当分辨率由Precise1调整为Precise2时， $Precise1 > PreciseB$ ， $PreciseB > Precise2 > PreciseA$ ，则界面先以Precise2进行显示，显示的数据点为Precise1对应的数据点W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9及其之间连接成的曲线Curve1，再以动画的形式隐藏数据点W2, W4, W6, W8，最后显示为Precise2对应的数据点W1, W3, W5, W7, W9及其之间连接成的曲线Curve2。曲线Curve1到Curve2的动画的一个方式为，这里以W2为例，W4, W6, W8类似，Curve1的W1和W2之间曲线、W2点、W2和W3之间曲线亮度渐渐变低，而Curve2的W1和W3之间曲线亮度渐渐变高，直到Curve1不显示，Curve2正常显示。

[112] 当分辨率由Precise2调整为Precise1时，则界面先以Precise1进行显示，显示的数据点为Precise2对应的数据点W1, W3, W5, W7, W9及其之间连接成的曲线Curve2，再以动画的形式显示数据点W2, W4, W6, W8，最后显示为Precise1对应的数据点W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9及其之间连接成的曲线Curve1。

曲线Curve2到Curve1的动画的一个方式为，这里以W2为例，W4, W6, W8类似，Curve1的W1和W2之间曲线、W2点、W2和W3之间曲线亮度渐渐变高，而Curve2的W1和W3之间曲线亮度渐渐变低，直到Curve1正常显示，Curve2不显示。

[113] 实施例三：

[114] 上述实施例是对触摸动作响应后，流程则结束，开始下一次的动作检测。本实施例与上述实施例不同的是：触摸动作分为启动分辨率调整动作和分辨率调整动作。请参考图12，趋势图分辨率调整装置包括动作识别单元1100、调整启动判断单元1500、调整判断单元1200、分辨率计算单元1300和显示单元1400。动

作识别单元1100用于接收触摸屏输出的触摸信息，根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；调整启动判断单元1500用于判断检测到的触摸动作和预定的分辨率调整启动动作是否相对应，如果不相对应，则界面上的趋势图维持原分辨率；如果触摸动作和预定的分辨率调整启动动作相对应，则界面启动分辨率调整过程；调整判断单元1200用于在调整启动判断单元启动分辨率调整过程后判断动作识别单元检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件；分辨率计算单元1300用于在调整判断单元判断触摸动作符合预定的分辨率调整条件时，根据动作识别单元生成的动作信息和预设的计算方法计算调整后的趋势图显示的分辨率；显示单元1400用于根据分辨率计算单元输出的调整后分辨率将界面上用户期望调整的趋势图按调整后的分辨率显示数据，并在检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件时，使界面上的趋势图维持原分辨率。

- [115] 基于本实施例的构思调整分辨率的过程如图13所示，包括以下步骤：
- [116] 步骤2100，初始状态是界面显示数据，监护仪的趋势图界面处于打开状态，按当前分辨率显示病人的趋势数据。
- [117] 步骤2200，检测用户对触摸屏操作，识别触摸操作的动作。用户期望调整界面的分辨率时，用户和触摸屏接触，执行触摸操作以改变为用户期望的显示分辨率，该步骤为用户和监护仪的交互过程。
- [118] 预定的分辨率调整启动动作的一个实例为两个手指操作，两个触摸点，当两个手指接触触摸屏、两个手指的距离发生时，则认为是启动动作。
- [119] 步骤2300，根据识别用户动作，判断该触摸动作是否和预定的分辨率调整启动动作相对应605，如果对应则执行步骤2400，启动分辨率调整，如果不对应则不响应用户动作，继续按当前分辨率显示病人的趋势数据。
- [120] 步骤2500，用户通过分辨率调整动作调整分辨率，界面以新分辨率显示原分辨率可显示数据。该步骤根据分辨率的调整动作信息和调整方法计算新的显示分辨率，可采用上述实施例的方案，也可采用以下方案：
- [121] 预定的分辨率调整启动动作和分辨率调整动作都为两个手指在触摸屏上滑动。当检测到两个触点之间的距离增加时，根据步骤2300的判断，启动分辨率调整

。紧接着检测两个触点之间的距离，根据两个触点之间的距离计算调整后的分辨率，初始值检测到分辨率启动动作时的点，分辨率调整动作的每次计算以当前触摸位置坐标更新。两个触点之间的距离减小，分辨率变小，单屏幕显示时间段变大，两个触点之间的距离变大，分辨率变大，单屏幕显示时间段变小，当用户两个手指从触摸屏抬起的时候认为动作结束。

[122] 步骤2600，用户结束分辨率调整动作，界面显示新分辨率下可显示数据，完成整个分辨率调整。

[123] 本领域技术人员可以理解，上述实施方式中各种方法的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：只读存储器、随机存储器、磁盘或光盘等。

[124] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种数字图像的分辨率调整方法，所述方法基于触摸屏作为显示和输入设备，其特征在于所述方法包括：
- 在显示数字图像的界面状态下检测用户通过触摸屏输入的触摸操作，生成触摸信息；
- 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
- 判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件；
- 如果是，则根据动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率，将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据；
- 如果检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件，则界面上的显示维持原分辨率。
- [权利要求 2] 一种数字图像分辨率的调整方法，所述方法基于触摸屏作为显示和输入设备，其特征在于所述方法包括：
- 在显示数字图像的界面状态下检测用户通过触摸屏输入的触摸操作，生成触摸信息；
- 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
- 判断检测到的触摸动作和预定的分辨率调整启动动作是否相对应，如果不相对应，则界面上的数字图像维持原分辨率；如果触摸动作和预定的分辨率调整启动动作相对应，则界面启动分辨率调整过程，执行以下步骤：
- 检测用户通过触摸屏输入的触摸操作，生成触摸信息；
- 根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
- 判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件；
- 如果是，则根据动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率，将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据；
- 如果检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件，则界面上的显示维持原分辨率。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述数字图像为随时

间变化参数的趋势图。

[权利要求 4]

如权利要求3所述的方法，其特征在于，判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件包括：

判断检测到的触摸动作是否与预定的分辨率调整动作相对应，根据判断结果确定触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件。

[权利要求 5]

如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述动作信息中至少包括触摸操作的位置信息，判断检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件还包括：

根据触摸操作的位置信息判断触摸动作是否位于趋势图的显示区域，如果触摸动作不在趋势图的显示区域内，则认为触摸动作不符合预定的分辨率调整条件；如果触摸动作在趋势图的显示区域内且触摸动作与预定的分辨率调整动作相对应，则认为触摸动作符合预定的分辨率调整条件。

[权利要求 6]

如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述预定的分辨率调整动作作为多个触点的滑动，所述根据动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率包括：

根据动作信息中多个触点初始接触触摸屏时的位置信息计算多个触点的初始几何量；

根据动作信息中该多个触点最终的位置信息计算多个触点的滑动后几何量；

根据以下公式计算调整后的分辨率：

$$G1/G2 = \text{Precise1}/\text{Precise2}$$

其中，G1为初始几何量，G2为移动后几何量，Precise1为原分辨率，Precise2为调整后的分辨率。

[权利要求 7]

如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述预定的分辨率调整动作作为两个触点的滑动，所述几何量为两个触点之间的距离；或所述预定的分辨率调整动作作为三个以上触点的滑动，所述几何量为三个以上触点围合成的几何图形的面积。

- [权利要求 8] 如权利要求3至7中任一项所述的方法，其特征在于，所述将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据包括：
确定调整后分辨率所对应的可显示数据点；
将可显示数据点按调整后的分辨率显示在趋势图中。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述将可显示数据点按调整后的分辨率显示在趋势图中包括：
在趋势图上按照调整后的分辨率显示原分辨率对应的可显示数据点；
根据调整后分辨率所对应的可显示数据点，判断当前趋势图上显示的数据点是否需要调整；
如果需要，则对数据点进行显示或隐藏处理，将趋势图上显示的数据点调整为调整后分辨率所对应的可显示数据点；
如果不需要，则保持趋势图上显示的数据点不变。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的方法，其特征在于，对数据点进行显示或隐藏处理包括：
如果数据点对于原分辨率为不可显示，而对于调整后分辨率为可显示，则将该数据点以逐帧增大亮度的方式显示在趋势图上；
如果数据点对于原分辨率为可显示，而对于调整后分辨率为不可显示，则将该数据点以逐帧减小亮度的方式从趋势图上消隐。
- [权利要求 11] 如权利要求8所述的方法，其特征在于，根据不同分辨率对应的不同数据抽样率确定调整后分辨率所对应的可显示数据点；或者根据数据点对不同分辨率的可显示性确定调整后分辨率所对应的可显示数据点。
- [权利要求 12] 一种数字图像的分辨率调整装置，所述装置基于触摸屏作为显示和输入设备，其特征在于所述装置包括：
动作识别单元，用于接收触摸屏输出的触摸信息，根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；
调整判断单元，用于判断动作识别单元检测到的触摸动作是否符合

合预定的分辨率调整条件；

分辨率计算单元，用于在调整判断单元判断触摸动作符合预定的分辨率调整条件时，根据动作识别单元生成的动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率；

显示单元，用于根据分辨率计算单元输出的调整后分辨率将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据，并在检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件时，使界面上的显示维持原分辨率。

[权利要求 13]

一种数字图像的分辨率调整装置，所述装置基于触摸屏作为显示和输入设备，其特征在于所述装置包括：

动作识别单元，用于接收触摸屏输出的触摸信息，根据触摸信息识别用户触摸操作的动作，生成动作信息；

调整启动判断单元，用于判断检测到的触摸动作和预定的分辨率调整启动动作是否相对应，如果不相对应，则界面上的显示维持原分辨率；如果触摸动作和预定的分辨率调整启动动作相对应，则界面启动分辨率调整过程；

调整判断单元，用于在调整启动判断单元启动分辨率调整过程后判断动作识别单元检测到的触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件；

分辨率计算单元，用于在调整判断单元判断触摸动作符合预定的分辨率调整条件时，根据动作识别单元生成的动作信息和预设的计算方法计算调整后的分辨率；

显示单元，用于根据分辨率计算单元输出的调整后分辨率将界面上用户期望调整的区域按调整后的分辨率显示数据，并在检测到的触摸动作不符合预定的分辨率调整条件时，使界面上的显示维持原分辨率。

[权利要求 14]

如权利要求12或13所述的装置，所述数字图像为随时间变化参数的趋势图。

- [权利要求 15] 如权利要求14所述的装置，其特征在于，所述调整判断单元用于判断检测到的触摸动作是否与预定的分辨率调整动作相对应，根据判断结果确定触摸动作是否符合预定的分辨率调整条件。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的装置，其特征在于，所述动作信息中至少包括触摸操作的位置信息，所述调整判断单元还用于根据触摸操作的位置信息判断触摸动作是否位于趋势图的显示区域；如果触摸动作不在趋势图的显示区域内，则认为触摸动作不符合预定的分辨率调整条件；如果触摸动作在趋势图的显示区域内且触摸动作与预定的分辨率调整动作相对应，则认为触摸动作符合预定的分辨率调整条件。
- [权利要求 17] 如权利要求14至16中任一项所述的装置，其特征在于，所述预定的分辨率调整动作是多个触点的滑动，分辨率计算单元包括：
初始几何量计算子单元，用于根据动作信息中多个触点初始接触触摸屏时的位置信息计算多个触点的初始几何量；
移动后几何量计算子单元，用于根据动作信息中该多个触点最终的位置信息计算多个触点的滑动后几何量；
分辨率计算子单元，用于根据以下公式计算调整后的分辨率：
$$G1/G2 = \text{Precise1}/\text{Precise2}$$

其中，G1为初始几何量，G2为移动后几何量，Precise1为原分辨率，Precise2为调整后的分辨率。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的装置，其特征在于，所述预定的分辨率调整动作为两个触点的滑动，所述几何量为两个触点之间的距离；或所述预定的分辨率调整动作为三个以上触点的滑动，所述几何量为三个以上触点围合成的几何图形的面积。
- [权利要求 19] 如权利要求14至18中任一项所述的装置，其特征在于，还包括可显示数据点确定单元，所述可显示数据点确定单元用于根据分辨率计算单元计算出的调整后分辨率确定该调整后分辨率所对应的可显示数据点；所述显示单元将可显示数据点按调整后的分辨率

显示在趋势图中。

[权利要求 20]

如权利要求19所述的装置，其特征在于，所述显示单元包括：

先期显示子单元，用于在趋势图上按照调整后的分辨率显示原分辨率对应的可显示数据点；

可显示性判断子单元，用于根据调整后分辨率所对应的可显示数据点，判断当前趋势图上显示的数据点是否需要调整；

后期显示子单元，用于在需要调整时对数据点进行显示或隐藏处理，将趋势图上显示的数据点调整为调整后分辨率所对应的可显示数据点，在不需要调整时保持趋势图上显示的数据点不变。

[权利要求 21]

如权利要求20所述的装置，其特征在于，所述可显示性判断子单元用于识别数据点分别对于原分辨率和调整后的分辨率的可显示性；所述后期显示子单元用于在数据点对于原分辨率为不可显示、而对于调整后分辨率为可显示时，将该数据点以逐帧增大亮度的方式显示在趋势图上，在数据点对于原分辨率为可显示、而对于调整后分辨率为不可显示时，将该数据点以逐帧减小亮度的方式从趋势图上消隐。

[权利要求 22]

如权利要求19所述的装置，其特征在于，根据不同分辨率对应的不同数据抽样率确定调整后分辨率所对应的可显示数据点；或者根据数据点对不同分辨率的可显示性确定调整后分辨率所对应的可显示数据点。

[权利要求 23]

一种医疗设备，包括：

数据检测装置，用于检测被监护者的生命体征参数；

数据处理模块，其输入端耦合到数据检测装置的输出端，用于对生命体征参数进行分析处理，生成可视化显示数据；其特征在于还包括：

触摸屏，所述触摸屏为多点触摸显示屏，其与数据处理模块信号连接，用于为监护设备提供生命体征参数的可视化趋势图显示和用户输入接口，在感应到用户的操作时输出触摸信息；

如权利要求12-20中任一项所述的数字图像的分辨率调整装置，所述分辨率调整装置分别与触摸屏和数据处理模块信号连接，接收触摸屏输出的触摸信息，向数据处理模块输出按调整后分辨率显示的结果。

[权利要求 24]

如权利要求23所述的医疗设备，其特征在于，所述医疗设备为监护设备、中央站、除颤仪或麻醉机。

说明书附图

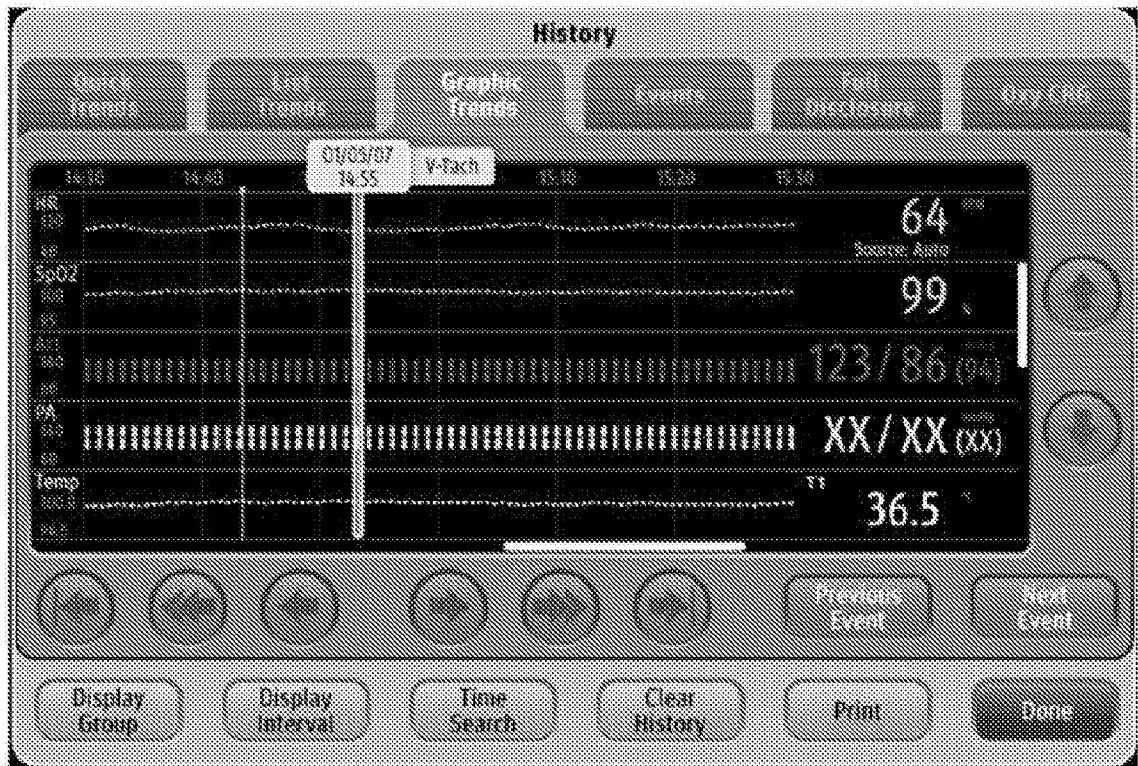


图 1

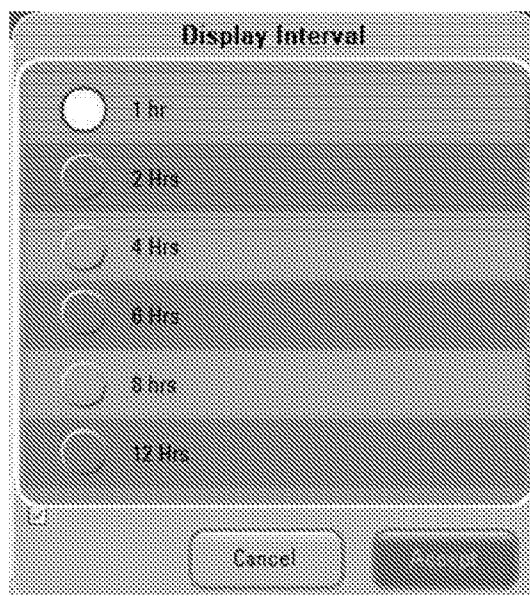


图 2

说明书附图

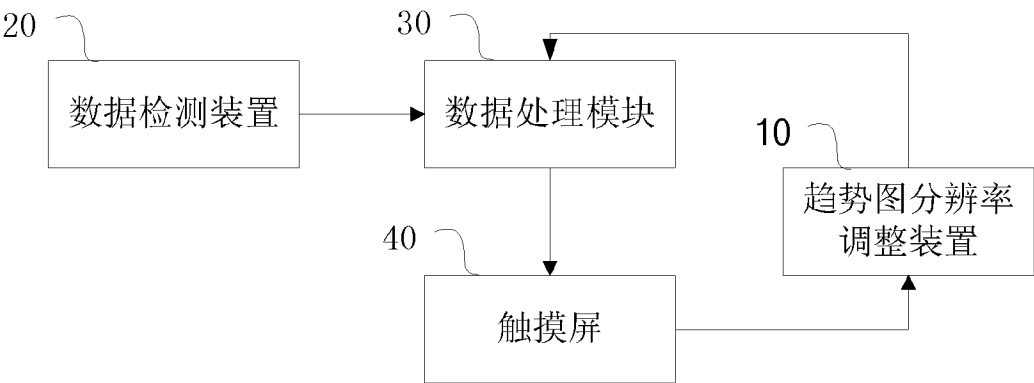


图 3

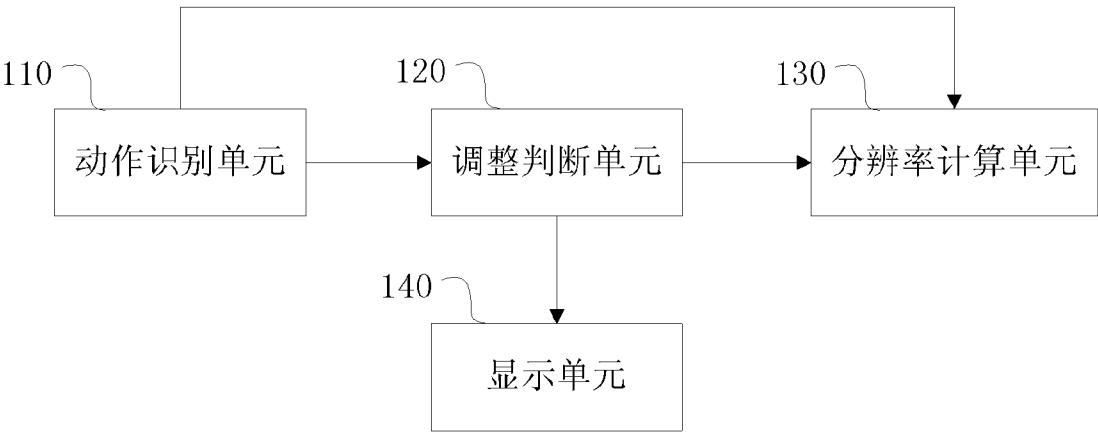


图 4

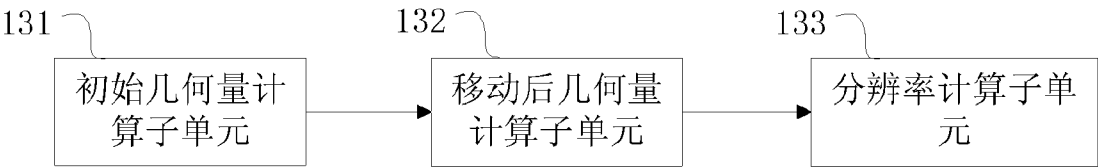


图 5

说明书附图

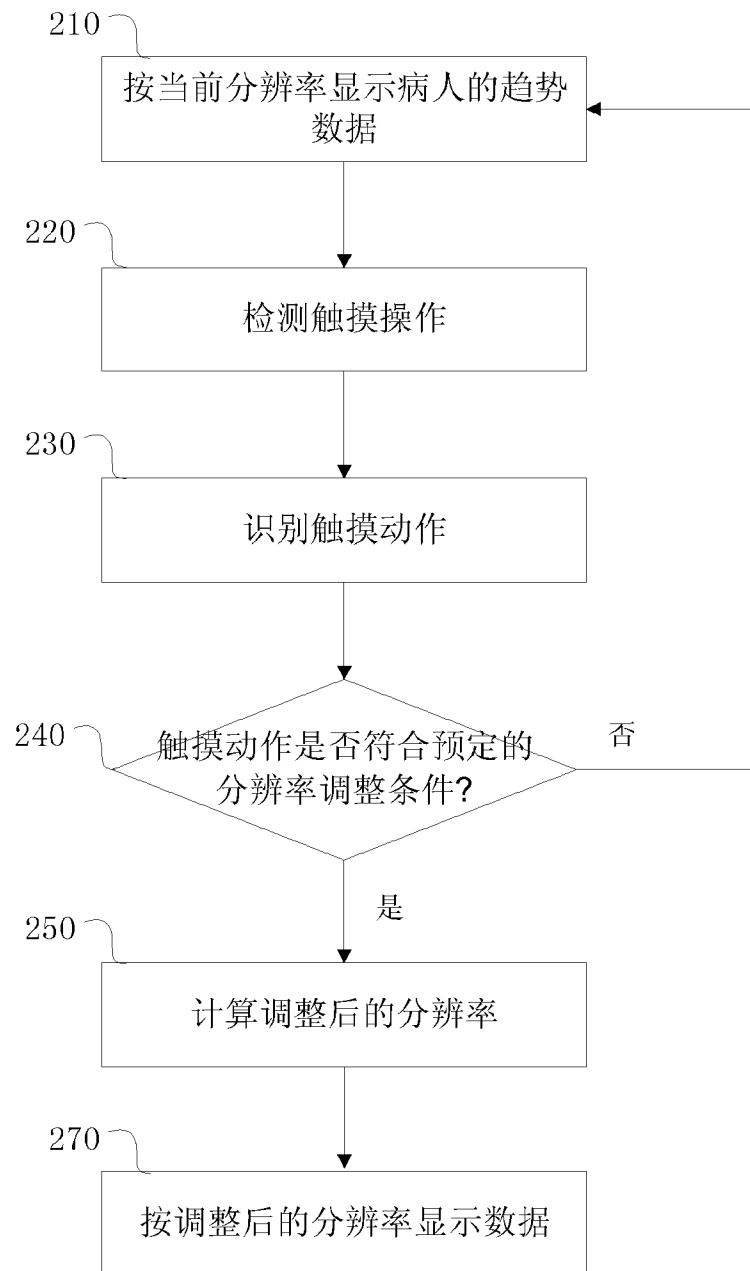


图 6

说明书附图

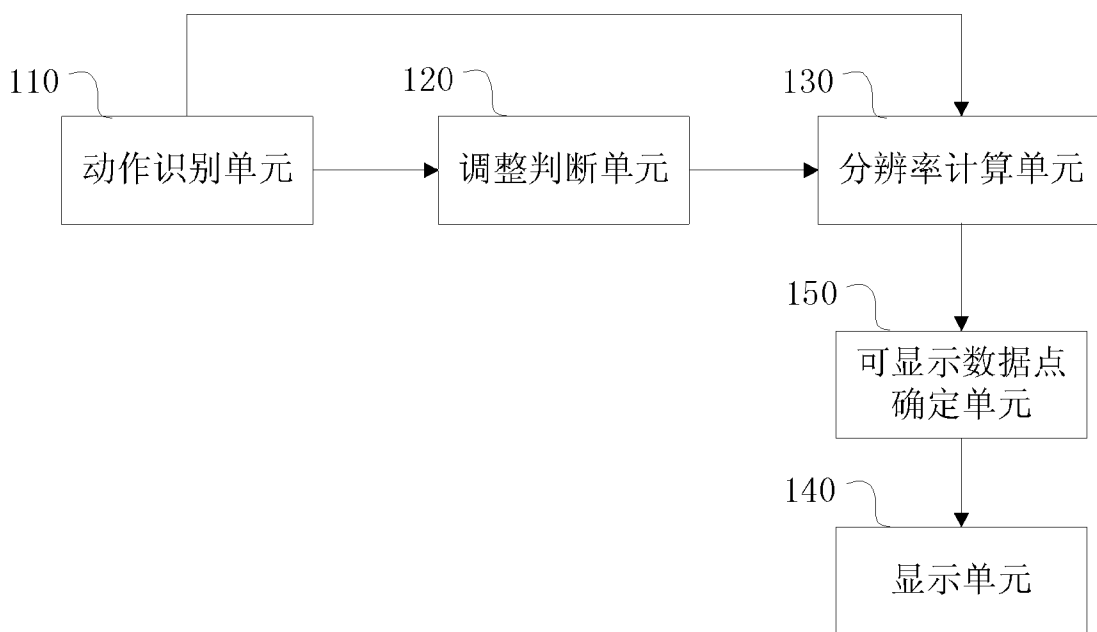


图 7

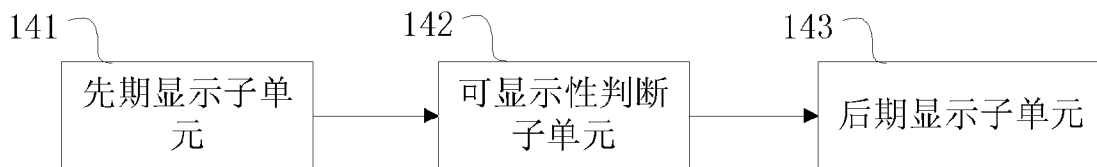


图 8

说明书附图

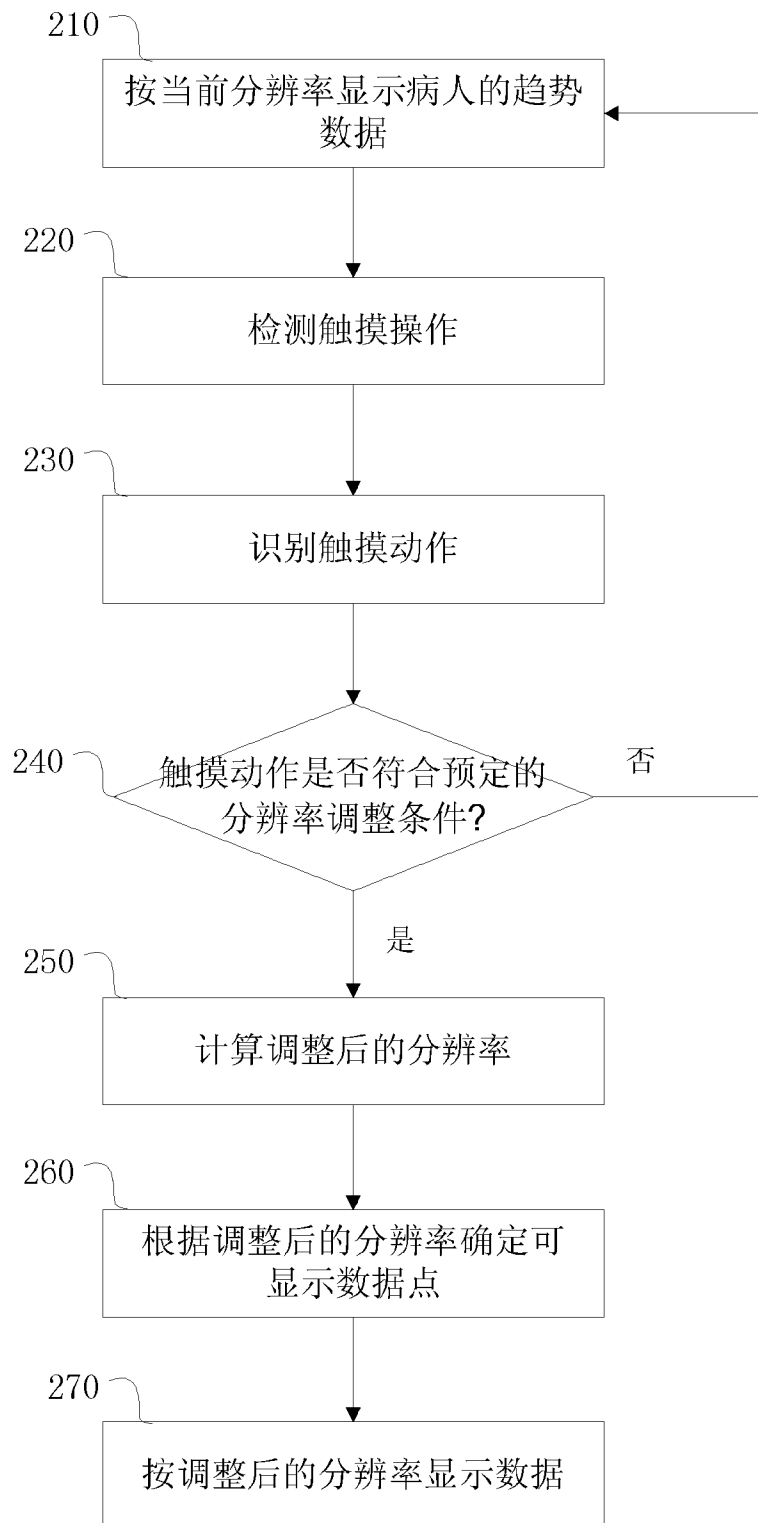


图 9

说明书附图

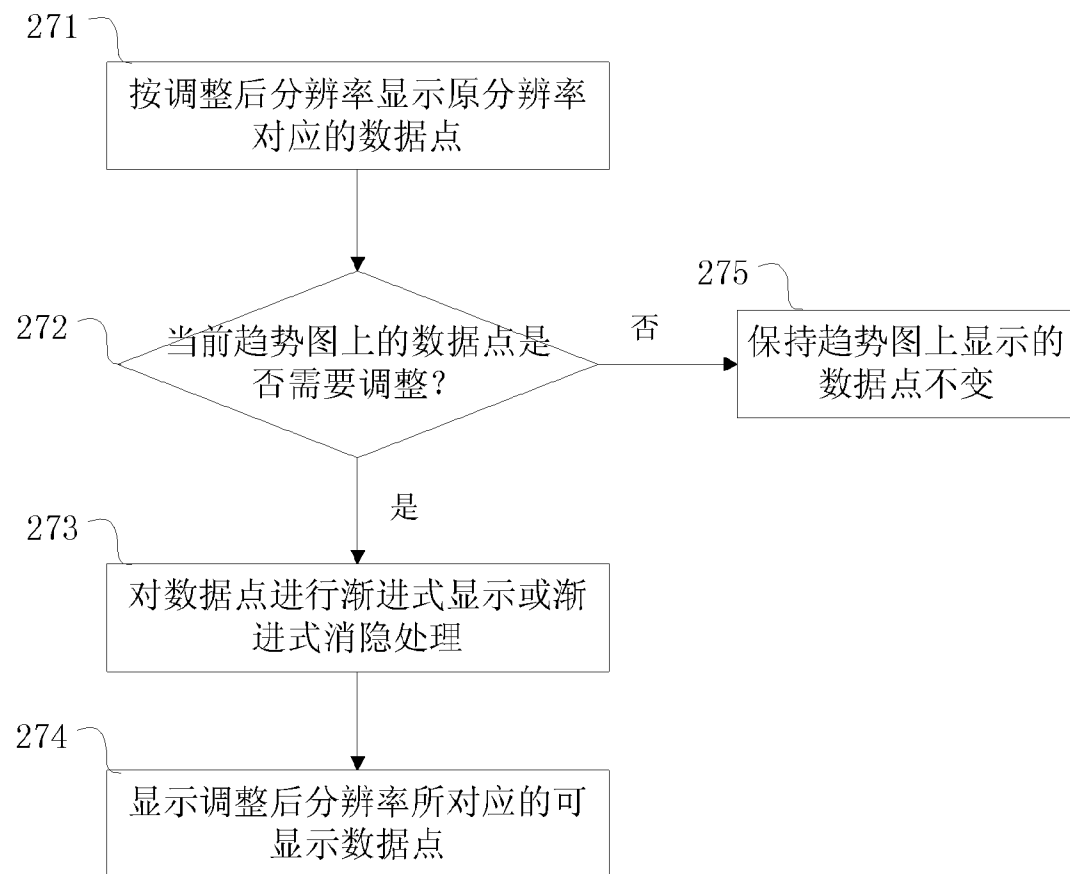


图 10

说明书附图

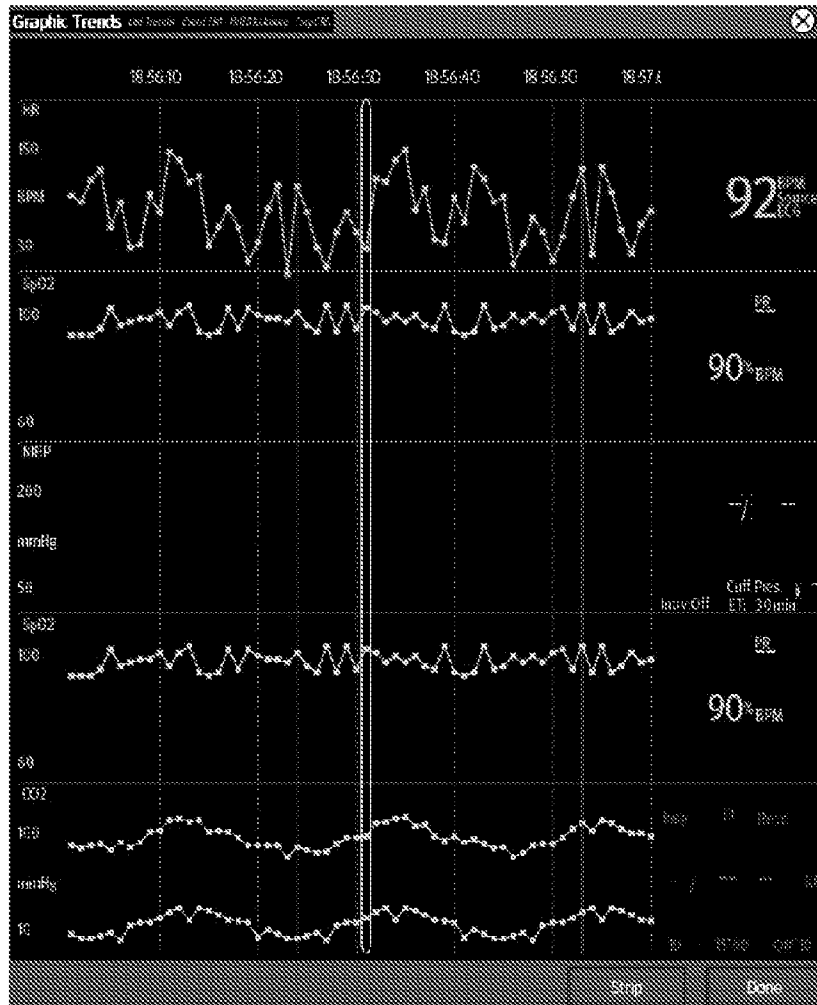


图 11

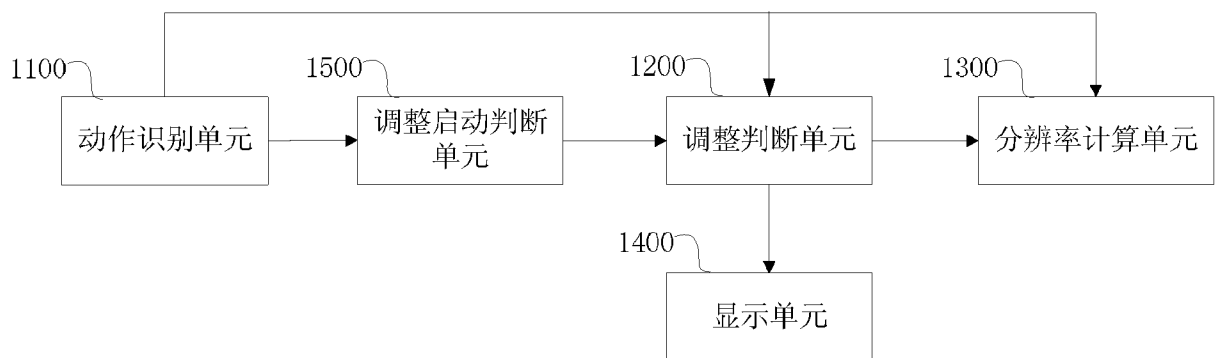


图 12

说明书附图

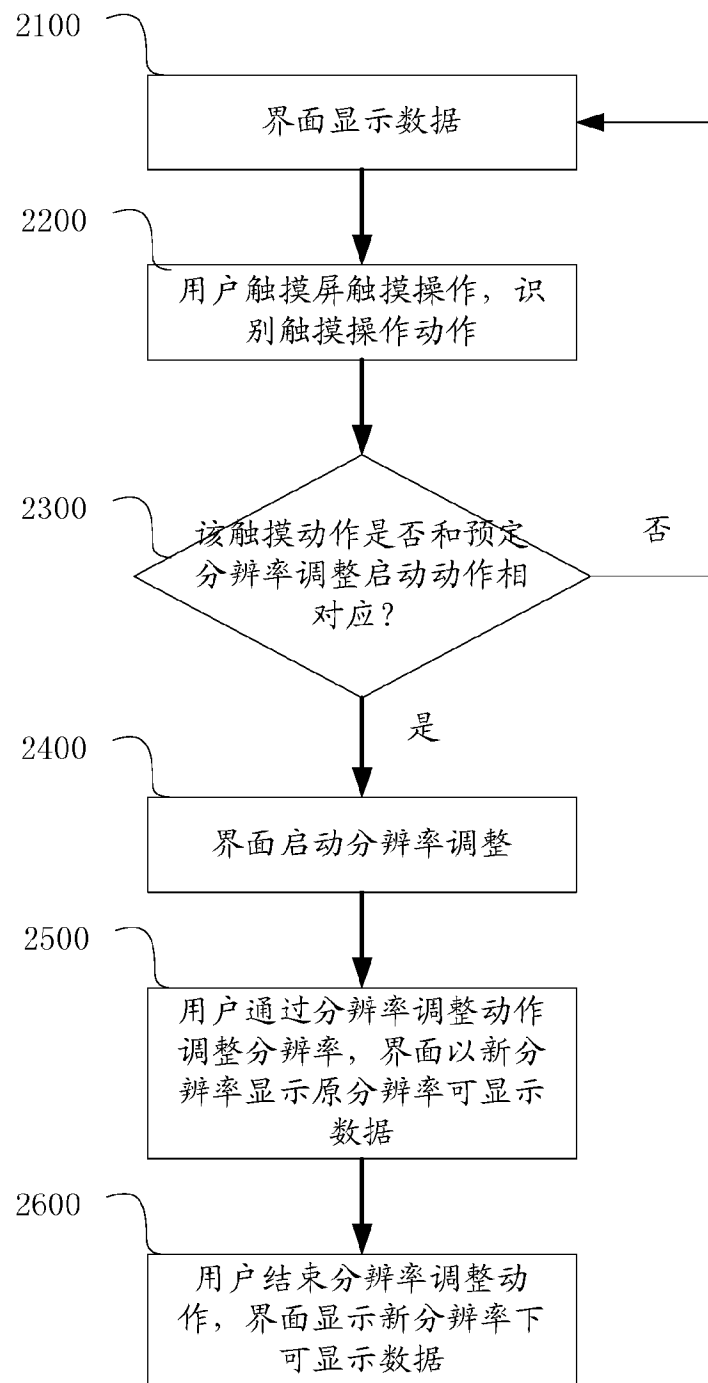


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/077335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/048 (2013.01) 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, CNKI, WPI, EPODOC: adjust touch control image zoom area touch screen trace action gesture display monitor medical resolution

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101876877 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.), 03 November 2010 (03.11.2010), claims 1-12	1-22
Y	CN 101876877 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.), 03 November 2010 (03.11.2010), claims 1-12	23-24
Y	CN 202821639 U (QINGDAO HISER MEDICAL GROUP), 27 March 2013 (27.03.2013), claims 1-5	23-24
A	CN 103006201 A (BORSAM BIOMEDICAL INSTRUMENTS CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 26 September 2014 (26.09.2014)	Date of mailing of the international search report 10 October 2014 (10.10.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer BAO, Wei Telephone No.: (86-10) 62411702

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/077335

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101876877 A	03 November 2010	US 2010271318 A1	28 October 2010
		US 8294682 B2	23 October 2012
CN 202821639 U	27 March 2013	None	
CN 103006201 A	03 April 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/077335

A. 主题的分类

G06F 3/048 (2013.01) 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, CNKI, WPI, EPODOC: 分辨率 调整 触摸 触控 手势 动作 缩放 医疗 监护 image zoom area touch screen trace action gesture display monitor medical resolution

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101876877 A (富锦精密工业深圳有限公司) 2010年 11月 03日 (2010 - 11 - 03) 权利要求1-12	1-22
Y	CN 101876877 A (富锦精密工业深圳有限公司) 2010年 11月 03日 (2010 - 11 - 03) 权利要求1-12	23-24
Y	CN 202821639 U (青岛市海慈医疗集团) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 权利要求1-5	23-24
A	CN 103006201 A (深圳市博声医疗器械有限公司) 2013年 4月 03日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-24

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

2014年 9月 26日

国际检索报告邮寄日期

2014年 10月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

鲍薇

电话号码 (86-10)62411702

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/077335

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	101876877	A	2010年 11月 03日	US	2010271318	A1	2010年 10月 28日
				US	8294682	B2	2012年 10月 23日
CN	202821639	U	2013年 3月 27日	无			
CN	103006201	A	2013年 4月 03日	无			