

(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
2012 年 7 月 12 日 (12.07.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/092840 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/048 (2006.01) *H04M 1/725* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/085159
- (22) 国际申请日: 2011 年 12 月 31 日 (31.12.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110005101.4 2011 年 1 月 4 日 (04.01.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **于渊 (YU, Yuan)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: **北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW)**; 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, 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, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING ZOOMING OF INTERFACE CONTENT OF TERMINAL

(54) 发明名称: 终端界面内容的缩放控制方法及装置

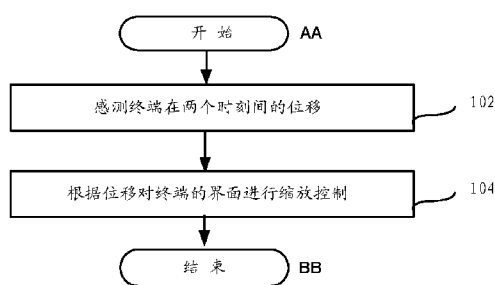


图 1 / Fig. 1

102 SENSING OF A DISPLACEMENT OF A TERMINAL BETWEEN TWO TIME POINTS
104 PERFORMING OF ZOOMING CONTROL ON AN INTERFACE OF THE TERMINAL ACCORDING TO THE DISPLACEMENT
AA START
BB END

(57) Abstract: A method and a device for controlling zooming of interface content of a terminal. The method comprises: sensing a displacement of a terminal between two time points; and performing zooming control on interface content of the terminal according to the displacement. In the present invention, the displacement of the terminal between two points is sensed, and zooming of interface content is controlled according to the displacement, so that the operation is simple, convenient, and not cumbersome, and the zooming efficiency is improved.

(57) 摘要: 一种终端界面内容的缩放控制方法及装置, 其中, 该方法包括: 感测终端在两个时刻间的位移; 根据位移对终端的界面内容进行缩放控制。本发明通过感测终端在两点间的位移, 并根据该位移控制界面内容的缩放, 操作简单方便, 不繁琐, 提高缩放的效率。

WO 2012/092840 A1

终端界面内容的缩放控制方法及装置

本申请要求于 2011 年 1 月 4 日提交中国专利局、申请号为 201110005101.4 发明名称为“终端界面内容的缩放控制方法及装置”的中国专利申请的优先权，
5 其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及终端控制领域，具体涉及一种终端界面内容的缩放控制方法及装置。

背景技术

10 现有移动终端界面对于某些内容的展示，例如网页或者图片，常常由于其展现对象的内容过大而超过了终端屏幕显示区域，需要缩小展现对象，在观察细节的时候需要放大展现对象。目前，对于展现对象的缩放操作方法主要有两种，第一种是通过调用界面上的菜单进行操作，其缺点是需要键盘或者触摸屏多次点击操作才能完成，操作繁琐，效率不高，同时界面菜单本身的设置也会
15 影响到展现的内容，此外也不容易以某精确点位为中心进行缩放控制；第二种是通过多点触摸屏进行操作，即在触摸屏上滑动指头，例如拇指和食指，当两个指头分离运动时放大内容，当两个指头靠近运动时则缩小内容，该方式需要多个指头的参与，操作不便，效率不高，且无法以精确点位为中心进行缩放，缺少了操作的精确度。

20 发明内容

本发明的第一目的是提出一种高效的终端界面内容的缩放控制方法。

本发明的第二目的是提出一种高效的终端界面内容的缩放控制装置。

为实现上述第一目的，本发明提供了一种终端界面内容的缩放控制方法及装置，包括：感测终端在两个时刻间的位移；根据位移对终端的界面内容进行
25 缩放控制。

为实现上述第二目的，本发明提供了一种终端界面内容的缩放控制装置，包括：终端的位移探测单元，用于感测终端在两个时刻间的位移；终端的缩放控制单元，用于根据位移对终端的界面内容进行缩放控制。

本发明各个实施例中，通过感测终端在两点间的位移，并根据该位移控制

界面内容的缩放,操作简单方便,不繁琐,提高缩放的效率。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一并用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

- 5 图 1 为本发明的终端界面内容的缩放控制方法的实施例一流程图;
图 2 为本发明的终端界面内容的缩放控制方法的实施例二流程图;
图 3 为本发明的终端界面内容的缩放控制装置的实施例一结构图;
图 4 为本发明的终端界面内容的缩放控制装置的实施例二结构图。

具体实施方式

- 10 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

方法实施例

图 1 为本发明的终端界面内容的缩放控制方法的实施例一流程图。如图 1 所示,本实施例包括:

- 15 步骤 102: 感测终端在两个时刻间的位移;

步骤 104: 根据位移对终端的界面内容进行缩放控制;

本实施例通过感测终端在两点间的位移,并根据该位移控制界面内容的缩放,操作简单方便,不繁琐,提高缩放的效率。

- 20 图 2 为本发明的终端界面内容的缩放控制方法的实施例二流程图。如图 2 所示,本实施例包括:

步骤 201: 进入到终端内的浏览器或者图片查看器等类似内容查看程序,浏览网页或者查看图片;

步骤 202: 激活终端的位移探测单元(详见图 3 及图 4 的解释说明),使其进入待机状态,准备开始工作;

- 25 步骤 203: 判断触摸屏是否被点击(即触摸信息),并在确定有点击时执行步骤 204,否则继续执行步骤 203;

- 步骤 204: 根据触摸信息确定在终端的界面内容上的选择点,即触摸点;在确定选择点的同时触发位移探测单元开始工作(此时记为运动起始时刻,即为点击触摸屏的时刻,当然,具体操作时,该用于开始探测位移的运动起始时刻可以与该选择点的确定时刻独立,如可以先触摸终端界面以确定探测起始时
- 30

间,也可以感测终端的运动,将开始运动时作为探测起始时间,省去为了确定该探测起始时间的操作);

具体操作时,位移探测单元可以实时感测终端在运动起始时刻与各运动持续时刻及运动停止时刻间的位移,也就是持续计算起始时刻与运动停止时刻前
5 (包括运动停止时刻)之间的位移(相应地,步骤 205 不断地对界面内容进行缩小或放大),或者感测终端在运动起始时刻与运动停止时刻间的位移,也就是仅计算两个点,即起始时刻与运动停止时刻的位移(相应地,步骤 205 只在运动停止时刻对界面内容进行缩小或放大);

该位移探测单元可以为加速度传感器、超声波探测器或摄像头中的任一种;
10 以下对各种位移探测单元进行具体解释:对于以加速度测量为基础的位移探测单元,考虑到用户在查看界面内容时的使用习惯,即屏幕面向用户且移动的方向为远离或靠近用户,可以设置加速度传感器的某一敏感轴平行于垂直于屏幕的方向(该方案考虑了用户的使用习惯,为优选方案),这样该加速度传感器在工作时,通过运算去除重力分量带来的影响,从而计算得到除重力以外
15 的外力所引起的在垂直于屏幕方向上的位移;具体如下:

加速度传感器可以是三轴微机械加速度传感器(可以根据需要选择其他类型的加速度传感器,如两轴微机械加速度传感器,此处不应解释为限定),在静止状态下,终端在空中的姿态为某一方向,通过三轴微机械加速度传感器三轴输出的加速度值,分别计算出三轴与重力之间的夹角 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ (若安装方向与
20 垂直于屏幕的方向平行的敏感轴(简称位移敏感轴)的角度为 θ_1),即为终端在空中的初始姿态角度,若终端在静止及移动的过程中,没有旋转,也就是终端在静止及移动的过程中其姿态角度不变,则在各移动时刻,位移敏感轴上的加速度输出量减去重力加速度在角度 θ_1 上的余弦分量后的值,即为用于计算在位移敏感轴方向上位移的加速度(加速度与位移的关系为二次积分,具体操作
25 时可以采用各种逼近算法,详见下一段的解释说明);

如若考虑终端在移动过程中会发生旋转的情况,也就是终端在移动的过程中其姿态角度发生改变的情况,可以利用陀螺仪(如三轴微机械陀螺仪等各种陀螺仪)来计算动态姿态角度,终端在空中的初始姿态角度如上段,由加速度传感器确定,在运动过程中,由三轴加速度陀螺仪输出角速度 ω ,在采样时间
30 点(各位移时刻)上的角速度值,假设其初始角速度值为 ω_c ,采样时间是

-4-

$T_0, T_1, T_2, \dots, T_n$, 对应个点的角速度值分别为 $\omega_0, \omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$, 各个点的旋转设为 $\theta_0, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n$, 三者关系具体如公式 (1) 及 (2) 所示:

$$\theta_0 = \omega_c * T_0 \quad (1)$$

$$\theta_n = \theta_0 + \omega_1(T_1 - T_0) + \omega_2(T_2 - T_1) + \dots + \omega_n(T_n - T_{n-1}), n \geq 1 \quad (2)$$

- 5 若 $\omega_c=0$, 即初始旋转速度为零, 也就是用户保持终端在静止时不旋转, 依据上述公式可以分别算出在各个轴上(加速度传感器的敏感轴)的旋转的角度, 得到终端在任一时刻于空中的姿态角度, 通过重力加速度和各姿态角度, 求得终端在任意时刻重力加速度在加速度传感器的各敏感轴的重力分量(可以设置加速度传感器的各个敏感轴和陀螺仪的各敏感轴重合), 这样, 三轴微机械加
- 10 速度传感器的各个敏感轴的加速度输出量减去对应的重力分量即可得其他外力在各敏感轴方向上作用在终端上的加速度 α (此处以在位移敏感轴上的加速度及位移为例进行说明), 具体如下; 假设终端初速度值为 C_0 , 采样时间是 $T_0, T_1, T_2, \dots, T_n$, 对应各时间点的加速度值分别为 $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$, 各时间点的速度设为 $V_0, V_1, V_2, \dots, V_n$, 则可以用如下公式表示对应关系:

$$15 \quad V_0 = C_0 + T_0 * \alpha_0 \quad (3)$$

$$V_n = V_0 + \alpha_1(T_1 - T_0) + \alpha_2(T_2 - T_1) + \dots + \alpha_n(T_n - T_{n-1}), n \geq 1 \quad (4)$$

对应各个时间位的位移可以有不同的逼近方式, 如:

$$S_0 = C_0 * T_0 + \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_0}{2} \right)^2 T_0 \quad (5)$$

$$S_n = \left\{ S_0 + V_1 * (T_1 - T_0) + \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_1 - \alpha_0}{2} \right)^2 (T_1 - T_0) + \dots + V_{n-1} * (T_n - T_{n-1}) + \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_n - \alpha_{n-1}}{2} \right)^2 (T_n - T_{n-1}) \right.$$

$$20 \quad n \geq 1 \quad (6)$$

具体操作时可以设置 C_0 的值为 0, 即用户在按下屏幕的时候终端的移动速度为 0; 本领域技术人员可以理解, 加速度传感器的敏感轴的方向可以任意设置, 不限于平行于垂直于屏幕的方向; 也可以由加速度传感器上多个敏感轴上的位移来控制界面内容的缩放;

- 25 对于超声波探测器, 具体操作时可以安装在终端面板和屏幕的同侧, 通过发射超声波, 当在不同时刻碰到参照物(如人脸)以后获得不同时刻终端与参

照物（如人脸，需要指出的是，为了保证计算精度，各个时刻碰到的参照物需是同一参照物）之间位移，通过超声波探测器自有性质，可以实时输出反射波和入射波之间的时间差，从而得到起始时刻与运动停止时刻前（包括运动停止时刻）之间的位移，具体操作时，考虑到人手在操作终端过程中，位移不可能发生突变，若出现超声波发生突变的情况，可以设置停止计算位移；

对于摄像头，通过实时摄像跟踪目标物的图像在运动起始时刻与运动操作时刻（该运动操作时刻可以包括终端停止运动前的各持续运动时刻）间的缩放比例（例如人脸或眼睛等），并根据各缩放比例与距离的预设对应关系计算得到终端在运动起始时刻与运动操作时刻间的位移，或者根据终端的摄像头感测目标物的图像在运动起始时刻与运动操作时刻间的缩放比例直接对终端的界面内容进行缩放控制；

具体如：假设在运动起始时刻，摄像头锁定脸部几个特殊点位，例如眼睛，鼻子或嘴巴等，并分别计算各个特殊点位的轮廓的像素点位大小或者轮廓面积，当终端或者锁定物体运动时，通过实时监测特殊点位的大小或者轮廓面积等，求得一个比例因子，从而推断出位移大小比例因子，从而进行终端界面内容缩放；具体操作时，还可以设置当特殊点位完全丢失，以丢失之前最后比例因子停止缩放，或者当某些特殊点位丢失，以剩下特殊点位进行计算；

步骤 205：位移探测单元将测定的位移发送给传送单元（详见图 3 及图 4 的解释说明，如操作系统），再由该传送单元分发给缩放控制单元（如浏览器或者图片查看器等）进行界面内容的缩放控制，同时，在实现以选择点为中心进行缩放时，触摸屏将选择点的信息经该传送单元发送至缩放控制单元；

具体地：缩放控制单元根据位移及在终端的界面内容上的选择点，对终端的界面内容以选择点为中心进行缩放控制；缩放控制单元根据位移的方向控制对终端的界面内容进行缩小或放大操作，并根据位移的值控制缩小或放大终端的界面内容的比例；如，面向人脸运动时放大或者缩小，可以根据实际需要设置，还可以设置控制开关选择两种不同的控制方式，一种是面向人脸放大，一种是面向人脸方向缩小；位移值控制缩放的比例可以根据实际需要设置，如运动 1cm 以内不进行缩放，运动 1cm 到 5cm 以内每增加 1cm 缩放比例为 5%，当超过 5cm 缩放比例为 10%；

步骤 206: 判断是否为运动终止时刻; 并在判定为运动终止时刻时通知位移探测单元停止工作, 停止界面内容的缩放, 结束操作, 以及在判定不是为运动终止时刻时, 执行步骤 204;

具体操作时, 运动起始时刻与运动终止时刻的获取方式可以自由设定, 如初始点击触摸屏时确定为运动起始时刻, 当实时缩放到一定阶段达到用户满意的缩放效果时, 用户手指抬离触摸屏的时刻设定为运动终止时刻或者在点击后用户直接离开触摸屏, 以用户再次点击的时刻为运动终止时刻。

本领域技术人员可以理解, 对终端的界面内容以选择点为中心进行缩放控制实现了以精确点为中心进行缩放, 为优选方案; 根据位移的方向控制对终端的界面内容进行缩小或放大操作为优选方案, 实际操作时还可以设置在某个位移值内进行缩小的操作, 在另一个位移值内进行放大的操作; 根据位移的值进行缩放的比例控制也为优选技术方案, 具体操作时, 还可以用预设的比例值进行缩放; 实时感测终端在运动起始时刻与各运动持续时刻及运动停止时刻间的位移, 并实时的进行界面内容的缩放也为优选的方案, 便于用户实时确知是否达到缩放目的; 将选择点的确定时间作为位移探测的时间也为优选方案; 此外, 本方案的核心在于根据位移控制界面内容的缩放, 故可以不限定在终端移动时进行感测位移, 也就是说, 感测位移不建立在确定具体感测时间的基础上, 可以在任意时刻进行位移感测, 进而进行界面缩放控制。

本实施例通过在带有触摸屏的终端上增加位移探测单元, 实现了终端能实时感知自身在两时刻间运动位移大小, 并通过该位移实现缩放控制, 且还实现了在移动的同时以触摸屏的接触点位为中心点进行对象内容的缩放, 本实施例中的方法操作简单, 快捷, 能更精确的控制缩放比例, 具有更好的人机体验效果。

装置实施例

图 3 为本发明的终端界面内容的缩放控制装置的实施例一结构图。图 1-图 2 的方法实施例均可应用于本实施例。如图 3 所示, 本实施例包括: 触摸屏 32, 用于展示用户界面内容, 具有至少单点触摸功能以确定选择点; 位移探测单元 34, 用于感测终端在两个时刻间的位移; 处理器 36, 包括各种处理芯片, 用于运行操作系统, 管理各个硬件设备并运行应用程序 (如浏览器或者图片查看器等) 等; 位移探测单元 34 可以通过串行外设接口 (SPI, Serial Peripheral

Interface) 或者 I^2C 串行总线接口接入处理器 36, 给处理器 36 提供至少一维运动信息, 即终端位移。

具体操作时, 还可以通过触摸屏 32 在被触摸或点击时触发位移探测单元 34 进行工作, 也可由处理器 36 在触摸屏 32 被触发时发给位移探测单元 34 控制信号用来控制位移探测单元 34 激活和停止工作; 如图 1 及图 2 的解释说明, 该位移探测单元 34 可以是加速度传感器、超声波探测器或摄像头。

本领域技术人员可以理解, 对应于图 2 中的解释, 图 3 对应的装置为本发明装置实施例的优选方案。

图 4 为本发明的终端界面内容缩放控制装置的实施例二结构图。图 1-图 2 的方法实施例均可应用于本实施例。如图 4 所示, 本实施例包括: 终端的位移探测单元 42, 用于感测终端在两个时刻间的位移; 终端的缩放控制单元 46 (如但不限定图 3 中的浏览器或者图片查看器等), 用于根据位移对终端的界面内容进行缩放控制。具体操作时, 该终端界面内容缩放控制装置还可以包括: 触摸控制单元 40 (如图 3 中的触摸屏), 用于根据在终端的界面内容上的触摸信息确定对应的选择点; 传送单元 44 (如但不限定图 3 中的处理器), 用于将位移探测单元感测的位移及选择点发送至缩放控制单元。

位移探测单元 42 可以包括: 位移探测子单元 422, 用于实时感测终端在运动起始时刻与终端运动停止前的各运动持续时刻间的位移, 或者感测终端在运动起始时刻与终端运动停止时刻间的位移, 其中, 运动起始时刻为在终端的界面内容上的确定选择点的时刻; 激活子单元 424, 用于在触摸控制单元确定选择点时, 触发位移探测子单元 422 工作。

传送单元 44 可以包括: 第一传送单元 (图未示), 用于将加速度传感器、超声波探测器或摄像头感测的位移及选择点发送至缩放控制单元 46; 第二传送单元 (图未示), 用于将摄像头感测目标物的图像在两个时刻间的缩放比例发送至缩放控制单元进行终端界面内容的缩放控制。

缩放控制单元 46 可以包括: 第一缩放控制子单元 460, 用于根据界面内容位移及界面内容选择点, 对界面内容终端的界面内容以界面内容选择点为中心进行缩放控制; 第二缩放控制子单元 462, 根据位移方向控制对终端的界面内容进行缩小或放大操作; 比例控制子单元 464, 根据位移的值控制缩小或放大终端的界面内容的比例。

如图 1-图 3 各实施例的解释说明, 该位移探测单元可以包括 (图未示):

加速度传感器, 用于感测终端在两个时刻间于垂直终端屏幕方向上的位移, 优选地, 用于实时感测界面内容终端在界面内容运动起始时刻与界面内容终端运动停止前的各运动持续时刻间于垂直界面内容终端屏幕方向上的位移;

5 或者感测界面内容终端在界面内容运动起始时刻与界面内容终端运动停止时刻间于垂直界面内容终端屏幕方向上的位移; 或者

超声波探测器, 用于感测终端基于同一参照物在两个时刻间的位移; 或者

摄像头, 用于感测目标物的图像在两个时刻间的缩放比例, 并根据各缩放比例与距离的预设对应关系计算得到终端在两个时刻间的位移。

10 本实施例通过在终端中内嵌位移探测单元 42, 通过在点击触摸控制单元 40 某一确定点位 (即选择点) 的时候触发位移探测单元 42 工作, 实现终端移动时通过判断移动位移大小及方向进行界面内容的缩放控制, 提高界面内容缩放的操作效率, 同时以该确定点位为中心点缩放界面内容, 提升缩放精确度。

15 最后应说明的是: 以上仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明, 对于本领域的技术人员来说, 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。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种终端界面内容的缩放控制方法，其特征在于，包括以下步骤：
感测终端在两个时刻间的位移；
根据所述位移对所述终端的界面内容进行缩放控制。
- 5 2. 根据权利要求 1 所述的终端界面内容的缩放控制方法，其特征在于，
所述根据所述位移对所述终端的界面内容进行缩放控制的步骤包括：
根据所述位移及在所述终端的界面内容上的选择点，对所述终端的界面
内容以所述选择点为中心进行缩放控制。
- 10 3. 根据权利要求 1 或 2 所述的终端界面内容的缩放控制方法，其特征在
于，所述根据所述位移对所述终端的界面内容进行缩放控制的步骤包括：
根据所述位移的方向控制对所述终端的界面内容进行缩小或放大操作。
4. 根据权利要求 3 所述的终端界面内容的缩放控制方法，其特征在于，
所述根据所述位移对所述终端的界面内容进行缩放控制的步骤还包括：
根据所述位移的值控制缩小或放大所述终端的界面内容的比例。
- 15 5. 根据权利要求 1 或 2 所述的终端界面内容的缩放控制方法，其特征在
于，所述感测终端在两个时刻间的位移的步骤包括：
将所述终端的界面内容被触摸的时刻作为运动起始时刻；
实时感测所述终端在所述运动起始时刻与所述终端运动停止前的各运动
持续时刻间的位移，或者感测所述终端在所述运动起始时刻与所述终端运动停
20 止时刻间的位移。
6. 根据权利要求 5 所述的终端界面内容的缩放控制方法，其特征在于，
所述被触摸的时刻为在所述终端的界面内容上的确定所述选择点的时刻。
7. 根据权利要求 5 所述的终端界面内容的缩放控制方法，其特征在于，
所述实时感测所述终端在所述运动起始时刻与所述终端运动停止前的各运动
25 持续时刻间的位移，或者实时感测所述终端在所述运动起始时刻与所述终端运
动停止时刻间的位移的步骤包括：
所述终端的加速度传感器实时感测所述终端在所述运动起始时刻与所述
终端运动停止前的各运动持续时刻间于垂直所述终端屏幕方向上的位移；或者
所述终端的加速度传感器实时感测所述终端在所述运动起始时刻与所述
30 终端运动停止时刻间于垂直所述终端屏幕方向上的位移。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的终端界面内容的缩放控制方法, 其特征在于, 所述感测终端在两个时刻间的位移的步骤包括:

所述终端的加速度传感器感测所述终端在两个时刻间的位移; 或者

5 所述终端的超声波探测器感测所述终端基于同一参照物在两个时刻间的位移; 或者

所述终端的摄像头感测目标物的图像在两个时刻间的缩放比例, 并根据各缩放比例与距离的预设对应关系计算得到所述终端在所述两个时刻间的位移。

9. 根据权利要求 8 中所述的终端界面内容的缩放控制方法, 其特征在于, 还包括:

根据所述终端的摄像头感测目标物的图像在所述两个时刻间的缩放比例对所述终端的界面内容进行缩放控制。

10. 一种终端界面内容的缩放控制装置, 其特征在于, 包括:

终端的位移探测单元, 用于感测所述终端在两个时刻间的位移;

15 所述终端的缩放控制单元, 用于根据所述位移对所述终端的界面内容进行缩放控制。

11. 根据权利要求 10 中所述的终端界面内容的缩放控制终端, 其特征在于, 还包括:

20 触摸控制单元, 用于根据在所述终端的界面内容上的触摸信息确定对应的选择点;

传送单元, 用于将所述位移探测单元感测的位移及所述选择点发送至所述缩放控制单元。

12. 根据权利要求 11 中所述的终端界面内容的缩放控制终端, 其特征在于, 所述缩放控制单元包括:

25 第一缩放控制子单元, 用于根据所述位移及所述选择点, 对所述终端的界面内容以所述选择点为中心进行缩放控制。

13. 根据上述权利要求 10-12 中任一项所述的终端界面内容的缩放控制终端, 其特征在于, 所述缩放控制单元还包括:

30 第二缩放控制子单元, 用于根据所述位移的方向控制对所述终端的界面内容进行缩小或放大操作。

14. 根据权利要求 13 所述的终端界面内容的缩放控制终端，其特征在于，所述缩放控制单元还包括：

比例控制子单元，用于根据所述位移的值控制缩小或放大所述终端的界面内容的比例。

5 15. 根据上述权利要求 10-12 中任一项中所述的终端界面内容的缩放控制终端，其特征在于，所述位移探测单元包括：

10 位移探测子单元，用于实时感测所述终端在运动起始时刻与所述终端运动停止前的各运动持续时刻间的位移，或者感测所述终端在所述运动起始时刻与所述终端运动停止时刻间的位移，其中，所述运动起始时刻为在所述终端的界面内容上的确定所述选择点的时刻；

激活子单元，用于在所述触摸控制单元确定所述选择点时，触发所述位移探测子单元工作。

15 16. 根据权利要求 15 中所述的终端界面内容的缩放控制终端，其特征在于，所述位移探测子单元为加速度传感器，用于实时感测所述终端在所述运动起始时刻与所述终端运动停止前的各运动持续时刻间于垂直所述终端屏幕方向上的位移；或者感测所述终端在所述运动起始时刻与所述终端运动停止时刻间于垂直所述终端屏幕方向上的位移。

17. 根据上述权利要求 10-12 中任一项所述的终端界面内容的缩放控制终端，其特征在于，所述位移探测单元包括：

20 加速度传感器，用于感测所述终端在所述两个时刻间的位移；或者

超声波探测器，用于感测所述终端基于同一参照物在所述两个时刻间的位移；或者

25 摄像头，用于感测目标物的图像在所述两个时刻间的缩放比例，并根据各缩放比例与距离的预设对应关系计算得到所述终端在所述两个时刻间的位移。

18. 根据权利要求 17 所述的终端界面内容的缩放控制终端，其特征在于，所述传送单元包括：

第一传送单元，用于将所述加速度传感器、超声波探测器或摄像头感测的位移及所述选择点发送至所述缩放控制单元；

30 第二传送单元，用于将所述摄像头感测目标物的图像在所述两个时刻间的

缩放比例发送至所述缩放控制单元进行所述终端界面内容的缩放控制。

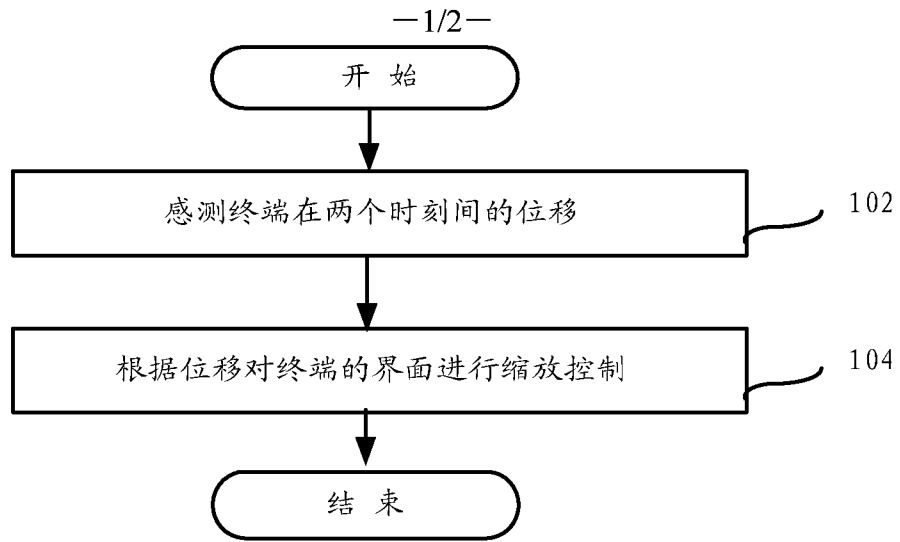


图 1

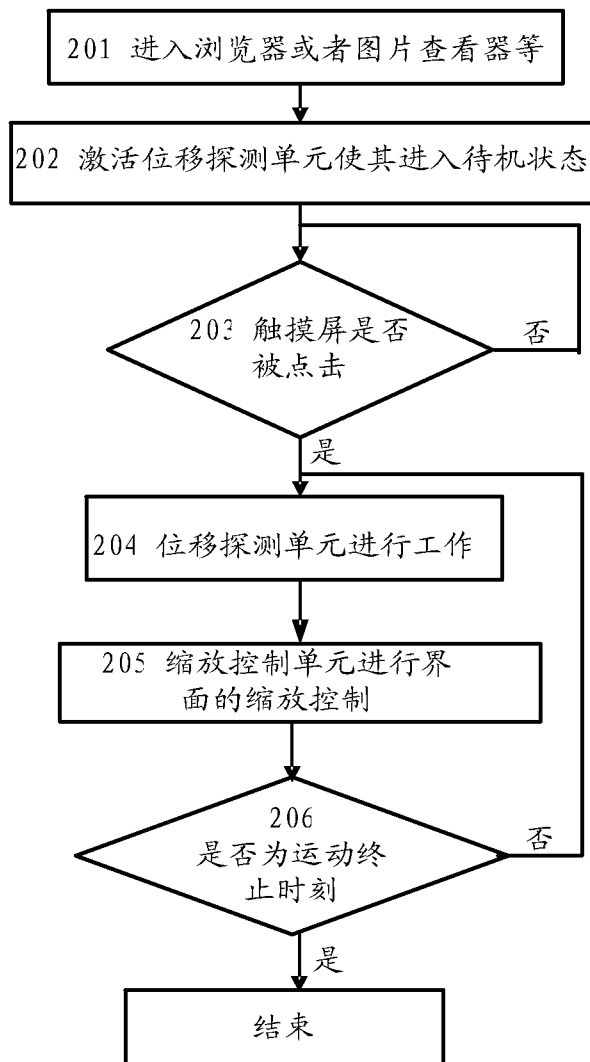


图 2

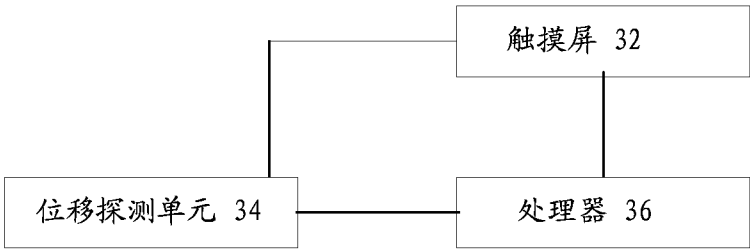


图 3

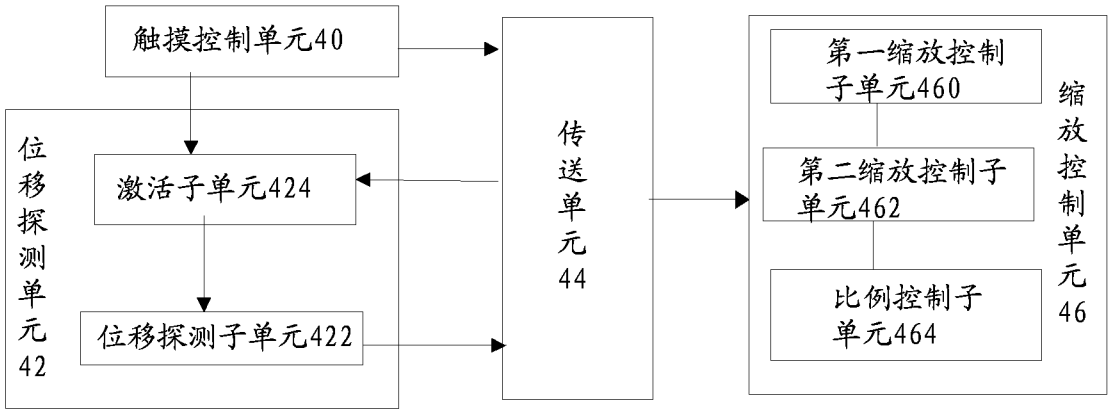


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/085159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G06F;H04N;H04M;G09G

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)

WPI;EPODOC;CNKI; IEEE; CNPAT: displacement,distance, position,location,zoom,amplify,motion,image,picture, content,display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN102053775A(HONGFUJIN PRECISION IND. (SHENZHEN) CO., LTD. et al.)11 May 2011(11.05.2011)abstract, claims 1-7, paragraphs[0016-0028]	1-18
X	US2010315439A1(INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION)16 Dec.2010(16.12.2010) the abstract, claims 1,8,9,13,16,17, paragraphs [0006-0008,0024-0028], figures 1-3	1,3,5-10,13,15-18
Y		2,4,11,12,14
Y	CN101419532A(LENOVO MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD.) 29 Apr. 2009(29.04.2009) the abstract, claim 1,the last forth paragraph of page 2-the second paragraph of page 3,the first-third paragraph of page 4	2,4,11,12,14
A	CN1874407A(China Ocean University)06 Dec. 2006(06.12.2006) the whole	1-18
A	JP4354069A(SEGA ENTERPRISES KK) 08 Dec.1992(08.12.1992) the whole document	1-18

☐ 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 15 Feb. 2012(15.02.2012)	Date of mailing of the international search report 05 Apr.2012(05.04.2012)
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG Yingxin Telephone No. (86-10)62413315

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/085159

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102053775A	11.05.2011	US2011102466A1	05.05.2011
US2010315439A1	16.12.2010	WO2010147959A1	23.12.2010
		TW201113804A	16.04.2011
CN101419532A	29.04.2009	NONE	
CN1874407A	06.12.2006	NONE	
JP4354069A	08.12.1992	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/085159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/048 (2006.01) i

H04M1/725 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/085159

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC:G06F;H04N;H04M;G09G

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))

WPI;EPODOC;CNKI; IEEE; CNPAT:位移, 移动, 缩放, 放大, 缩小, 图片、字符、内容, displacement,distance, position,location, zoom,amplify,motion,image,picture,content,display

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
PX	CN102053775A(鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 等) 11.5 月 2011(11.05.2011)摘要、权利要求 1-7、说明书[0016-0028]段	1-18
X	US2010315439A1(INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION)16.12 月 2010(16.12.2010) 摘要、权利要求 1,8,9,13,16,17、[0006-0008,0024-0028]段、附图 1-3	1,3,5-10,13,15-18
Y		2,4,11,12,14
Y	CN101419532A(联想移动通信科技有限公司)29.4 月 2009(29.04.2009) 摘要、权利要求 1、说明书第 2 页倒数第 4 段-第 3 页第 2 段,第 4 页第 1-3	2,4,11,12,14
A	CN1874407A(中国海洋大学)06.12 月 2006(06.12.2006)全文	1-18
A	JP4354069A(SEGA ENTERPRISES KK)08.12 月 1992(08.12.1992)全文	1-18

☐ 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

15.2 月 2012(15.02.2012)

国际检索报告邮寄日期

05.4 月 2012 (05.04.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
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

张迎新

电话号码: (86-10) **62413315**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/085159

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102053775A	11.05.2011	US2011102466A1	05.05.2011
US2010315439A1	16.12.2010	WO2010147959A1	23.12.2010
		TW201113804A	16.04.2011
CN101419532A	29.04.2009	无	
CN1874407A	06.12.2006	无	
JP4354069A	08.12.1992	无	

A. 主题的分类

G06F3/048 (2006.01) i

H04M1/725 (2006.01) n