



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102279647 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201110165570. 2

(22) 申请日 2011. 06. 20

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 陈逸林 曾一庭 林俊萱 王浩文
张芝萍 吕秋雨

(74) 专利代理机构 工业和信息化部电子专利中心 11010

代理人 吴永亮

(51) Int. Cl.

G06F 3/01 (2006. 01)

G06F 3/033 (2006. 01)

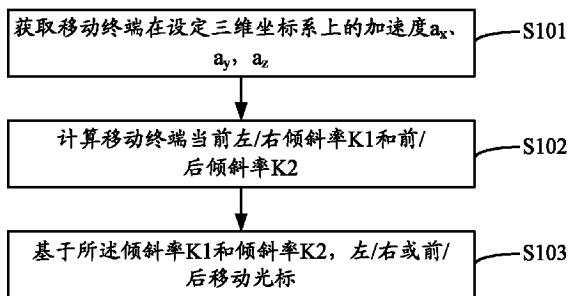
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种移动终端及其实现光标移动的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种移动终端及其实现光标移动的方法,所述方法包括:获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;计算移动终端当前左/右倾斜率 K1 和前/后倾斜率 K2;基于所述倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左/右或前/后移动光标。所述移动终端包括:信息获取单元、倾斜度计算单元和光标移动单元。通过本发明所述方法,只需用户在各个方向上倾斜移动终端,即可随意移动光标,倾斜越厉害,光标移动越迅速,这样减少了反复触摸或按键的麻烦,体现了高效性和便捷性,提高了用户体验。



1. 一种移动终端实现光标移动的方法,其特征在于,包括:
获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;
计算移动终端当前左 / 右倾斜率 K1 和前 / 后倾斜率 K2 ;
基于所述倾斜率 K1 和所述倾斜率 K2,左 / 右或前 / 后移动光标。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 包括:
订阅加速度感应矢量 GVector 事件,根据实时获取的 GVector 信息,获取移动终端在设定的三维坐标轴上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述计算移动终端当前左 / 右倾斜率 K1 和前 / 后倾斜率 K2 包括:
根据所述加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ,利用 a_x/a_y 得到左 / 右倾斜率 K1,利用 a_y/a_z 得到前 / 后倾斜率 K2。
4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述基于倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左 / 右或前 / 后移动光标具体包括:
步骤 41、启动预设的左 / 右移动超时定时器 T1 和前 / 后移动超时定时器 T2 ;
步骤 42、在所述定时器 T1 或定时器 T2 超时,判断所述倾斜率 $|K1|$ 或倾斜率 $|K2|$ 是否超过设定的阈值 ;
步骤 43、当 $|K1|$ 或 $|K2|$ 超过阈值时,左 / 右或前 / 后移动光标一格,并基于当前 $|K1|$ 或 $|K2|$ 值继续光标移动判断,返回步骤 41。
5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,
所述定时器 T1 和定时器 T2 的定时时间为预先设定的定值 ;或者,所述定时器 T1 和 T2 的定时时间为 : $T1 = A1/|K1|$; $T2 = A2/|K2|$;其中, A1、A2 为常数 ;
当定时时间 $T1 = A1/|K1|$ 、 $T2 = A2/|K2|$ 时,所述步骤 43 中,返回步骤 41 前,还基于当前的 $|K1|$ 或 $|K2|$ 值重新计算定时时间 T1 或 T2。
6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 前还包括:
判断重力感应光标移动功能是否开启,当所述重力感应光标移动功能开启时,触发获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 的操作。
7. 一种移动终端,其特征在于,包括:
信息获取单元,用于获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;
倾斜度计算单元,用于基于所述信息获取单元获取的加速度信息,计算移动终端当前左 / 右倾斜率 K1 和前 / 后倾斜率 K2 ;
光标移动单元,用于基于所述倾斜率 K1 和所述倾斜率 K2,左 / 右或前 / 后移动光标。
8. 如权利要求 7 所述的移动终端,其特征在于,
所述信息获取单元,通过订阅 GVector 事件,根据实时获取的 GVector 信息,获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;
所述倾斜度计算单元,根据所述加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ,利用 a_x/a_y 得到左 / 右倾斜率 K1,利用 a_y/a_z 得到前 / 后倾斜率 K2 ;
所述光标移动单元具体包括 :

定时子单元,用于启动预设的左 / 右移动超时定时器 T1 和前 / 后移动超时定时器 T2 ;
判断子单元,用于在所述定时器 T1 或定时器 T2 超时时,判断所述倾斜率 $|K1|$ 或倾斜率 $|K2|$ 是否超过设定的阈值 ;

光标移动子单元,用于当 $|K1|$ 或 $|K2|$ 超过阈值时,左 / 右或前 / 后移动光标一格,并基于当前 $|K1|$ 或 $|K2|$ 值继续光标移动判断,触发所述定时子单元。

9. 如权利要求 8 所述的移动终端,其特征在于,所述定时子单元中,定时器 T1 和定时器 T2 的定时时间为预先设定的定值 ;或者,定时器 T1 和 T2 的定时时间为 : $T1 = A1/|K1|$; $T2 = A2/|K2|$;其中, A1、A2 为常数 ;

当定时时间 $T1 = A1/|K1|$ 、 $T2 = A2/|K2|$ 时,所述光标移动子单元触发所述定时子单元前,还基于当前的 $|K1|$ 或 $|K2|$ 值重新计算定时时间 T1 或 T2。

10. 如权利要求 7 所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括 :

检测单元,用于判断重力感应光标移动功能是否开启,当所述重力感应光标移动功能开启时,触发所述信息获取单元。

一种移动终端及其实现光标移动的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种移动终端及其实现光标移动的方法。

背景技术

[0002] 在当今的移动终端消费市场,移动终端的功能越来越丰富化和标准化。能否真正提升移动终端的用户体验水平越来越成为一款移动终端是否畅销的关键。目前的绝大多数移动终端上,在输入过程中移动文字光标的方法是通过方向按键或者通过触摸直接点击来完成。这两种方法看似直观,却有一些缺点和局限性。首先是现在触摸屏移动终端越来越普遍,大部分触摸屏移动终端取消了硬键盘支持。其次是中高端的移动终端越来越倾向使用电容屏。电容屏虽然更灵敏,但是有一个很大的缺点,就是点击不精确,通过触摸准确定位光标很困难。第三是全屏手写输入法使用越来越普遍,很多移动终端在全屏手写没有触屏切换光标位置的功能。这些缺点影响了移动终端的用户体验。

发明内容

[0003] 本发明提供一种移动终端及其实现光标移动的方法,用以解决现有技术中光标定位不准,影响用户体验的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种移动终端实现光标移动的方法,包括:

[0005] 获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;

[0006] 计算移动终端当前左/右倾斜率 K1 和前/后倾斜率 K2;

[0007] 基于所述倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左/右或前/后移动光标。

[0008] 其中,“左/右、前/后”中“/”是“或”的含义。

[0009] 本发明所述方法中,所述获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 包括:

[0010] 订阅加速度感应矢量 GVector 事件,根据实时获取的 GVector 信息,获取移动终端在设定的三维坐标轴上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 。

[0011] 本发明所述方法中,所述计算移动终端当前左/右倾斜率 K1 和前/后倾斜率 K2 包括:

[0012] 根据所述加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ,利用 a_x/a_y 得到左/右倾斜率 K1,利用 a_y/a_z 得到前/后倾斜率 K2。

[0013] 本发明所述方法中,所述基于倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左/右或前/后移动光标具体包括:

[0014] 步骤 41、启动预设的左/右移动超时定时器 T1 和前/后移动超时定时器 T2;

[0015] 步骤 42、在所述定时器 T1 或定时器 T2 超时,判断所述倾斜率 |K1| 或倾斜率 |K2| 是否超过设定的阈值;

[0016] 步骤 43、当 |K1| 或 |K2| 超过阈值时,左/右或前/后移动光标一格,并基于当前

|K1| 或 |K2| 值继续光标移动判断,返回步骤 41。

[0017] 其中,所述定时器 T1 和定时器 T2 的定时时间为预先设定的定值;或者,所述定时器 T1 和 T2 的定时时间为: $T1 = A1/|K1|$; $T2 = A2/|K2|$;其中, A1、A2 为常数;

[0018] 当定时时间 $T1 = A1/|K1|$ 、 $T2 = A2/|K2|$ 时,所述步骤 43 中,返回步骤 41 前,还基于当前的 |K1| 或 |K2| 值重新计算定时时间 T1 或 T2。

[0019] 本发明所述方法中,所述获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 前还包括:

[0020] 判断重力感应光标移动功能是否开启,当所述重力感应光标移动功能开启时,触发获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 的操作。

[0021] 本发明还提供一种移动终端,包括:

[0022] 信息获取单元,用于获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;

[0023] 倾斜度计算单元,用于基于所述信息获取单元获取的加速度信息,计算移动终端当前左/右倾斜率 K1 和前/后倾斜率 K2;

[0024] 光标移动单元,用于基于所述倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左/右或前/后移动光标。

[0025] 其中,所述信息获取单元,通过订阅 GVector 事件,根据实时获取的 GVector 信息,获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;

[0026] 所述倾斜度计算单元,根据所述加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ,利用 a_x/a_y 得到左/右倾斜率 K1,利用 a_y/a_z 得到前/后倾斜率 K2;

[0027] 所述光标移动单元具体包括:

[0028] 定时子单元,用于启动预设的左/右移动超时定时器 T1 和前/后移动超时定时器 T2;

[0029] 判断子单元,用于在所述定时器 T1 或定时器 T2 超时时,判断所述倾斜率 |K1| 或倾斜率 |K2| 是否超过设定的阈值;

[0030] 光标移动子单元,用于当 |K1| 或 |K2| 超过阈值时,左/右或前/后移动光标一格,基于当前 |K1| 或 |K2| 值继续光标移动判断,触发所述定时子单元。

[0031] 其中,所述定时子单元中,定时器 T1 和定时器 T2 的定时时间为预先设定的定值;或者,定时器 T1 和 T2 的定时时间为: $T1 = A1/|K1|$; $T2 = A2/|K2|$;其中, A1、A2 为常数;

[0032] 当定时时间 $T1 = A1/|K1|$ 、 $T2 = A2/|K2|$ 时,所述光标移动子单元触发所述定时子单元前,还基于当前的 |K1| 或 |K2| 值重新计算定时时间 T1 或 T2。

[0033] 进一步地,本发明所述移动终端还包括:

[0034] 检测单元,用于判断重力感应光标移动功能是否开启,当所述重力感应光标移动功能开启时,触发所述信息获取单元。

[0035] 与现有技术相比,本发明有益效果如下:

[0036] 通过本发明所述方法和装置,用户只需要在各个方向上倾斜移动终端,即可随意移动光标,倾斜越厉害,光标移动越迅速。这样减少了反复触摸或按键的麻烦,体现了高效性和便捷性,提高了用户体验。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图 1 为本发明提供的移动终端实现光标移动方法的流程图;

[0039] 图 2 为本发明实施例提供的移动终端实现光标移动方法的流程图;

[0040] 图 3 为本发明实施例中定义的移动终端三维坐标系示意图;

[0041] 图 4 为本发明提供的一种移动终端的结构图。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明提供一种移动终端及其实现光标移动的方法。本发明利用移动终端的重力感应器,根据移动终端倾斜的方向和程度来自动移动光标,从而代替了触摸或者按键,大大提高了便捷性。

[0044] 其中,重力感应器又叫加速度感应器,是一种将介质加速度信号转换成电信号的装置。介质在加速度的作用下产生形变,形成微小的电压,通过测量这种电压,就能获得介质在三维空间的各个方向上的加速度,从而获得移动终端的运动状态或者水平倾斜程度。

[0045] 如图 1 所示,为本发明提供的一种移动终端实现光标移动的方法,包括:

[0046] 步骤 S101、获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;

[0047] 步骤 S102、计算移动终端当前左/右倾斜率 K1 和前/后倾斜率 K2;

[0048] 步骤 S103、基于所述倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左/右或前/后移动光标。

[0049] 该步骤 103 中,所述基于倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左/右或前/后移动光标具体包括:

[0050] (1) 启动预设的左/右移动超时定时器 T1 和前/后移动超时定时器 T2;

[0051] (2) 在所述定时器 T1 或定时器 T2 超时,判断所述倾斜率 $|K1|$ 或倾斜率 $|K2|$ 是否超过设定的阈值;

[0052] (3) 当 $|K1|$ 或 $|K2|$ 超过阈值时,左/右或前/后移动光标一格,并基于当前 $|K1|$ 或 $|K2|$ 值继续光标移动判断,返回步骤 (1)。

[0053] 其中,所述定时器 T1 和定时器 T2 的定时时间为预先设定的定值;或者,所述定时器 T1 和 T2 的定时时间为: $T1 = A1/|K1|$; $T2 = A2/|K2|$;其中, A1、A2 为常数;

[0054] 当定时时间 $T1 = A1/|K1|$ 、 $T2 = A2/|K2|$ 时,所述步骤 43 中,返回步骤 (1) 前,还基于当前的 $|K1|$ 或 $|K2|$ 值重新计算定时时间 T1 或 T2。

[0055] 优选地,在执行步骤 S101 前,还包括:

[0056] 判断重力感应光标移动功能是否开启,当所述重力感应光标移动功能开启时,触发步骤 S101 中获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z 的操作。

[0057] 下面根据图 2~图 3 给出本发明两个较佳的实施例,并结合对实施例的描述,进一步给出本发明的技术细节。

[0058] 实施例一

[0059] 如图 2 所示,本发明实施例提供一种移动终端实现光标移动的方法,包括:

[0060] 步骤 S201、通过 Register() 函数订阅 GVector 事件。

[0061] 当订阅 GVector 事件后,在移动终端加速度状态发生变化时可以收到 GVector 事件。

[0062] 步骤 S202、通过 GetVector() 函数,获取到移动终端在设定的三维坐标 X, Y, Z 三个方向上的加速度信息 a_x, a_y, a_z 。其中,建立的三维坐标系 X, Y, Z 的原点,优选为移动终端的重心位置。

[0063] 本实施例中,以竖屏移动终端为例,如图 3 所示,把移动终端的横边的方向作为 X 轴,向左为正向;竖边的方向作为 Y 轴,向下为正向;垂直于移动终端平面的方向作为 Z 轴,指向用户方向为正向,得到的三个轴上加速度可分别定义为 a_x, a_y, a_z 。其中,得到的加速度信息 a_x, a_y, a_z 根据移动终端移动方向的不同,基于设定的坐标轴正向,可以为正值,也可以为负值,具体符号根据移动终端倾斜的方向而定。

[0064] 步骤 S203、计算移动终端的左/右倾斜率 K1 和前/后倾斜率 K2,其中, $K1 = a_x/a_y$; $K2 = a_y/a_z$ 。

[0065] 该步骤中,当 K1 为 0 时,移动终端在 XY 平面是没有倾斜的,当 $K1 > 0$ 时,则表示往左边倾斜,当 $K1 < 0$ 时,则表示往右边倾斜。K1 的绝对值越大,表示倾斜越厉害。

[0066] 同理,当 K2 为 0 时,移动终端是水平放置的,当 $K2 < 0$ 时,则表示移动终端向后倾斜,当 $K2 > 0$ 时,则表示移动终端向前倾斜。K2 绝对值越大,表示倾斜越厉害。

[0067] 步骤 S204、启动预设的左/右移动超时定时器 T1 和前/后移动超时定时器 T2。其中,对于定时器 T1 和 T2,超时时间可定义为定值,但优选地定义为: $T1 = A1/|K1|$, $T2 = A2/|K2|$,其中 A1 和 A2 为常数,用户也可以通过设置 A1 和 A2 值来调整光标地移动速度;所述超时时间 T1 和 T2 与倾斜率 K 的绝对值成反比。本发明实施例后续步骤均以 $T1 = A1/|K1|$, $T2 = A2/|K2|$ 为例描述。

[0068] 步骤 S205、当定时器 T1 超时,判断倾斜率 $|K1|$ 是否大于其预设的阈值 L1;若是,则左移或者右移($K1$ 为正或为负)光标一格;

[0069] 当定时器 T2 超时,判断 $|K2|$ 是否大于其预设的阈值 L2,若是,则上移或者下移($K2$ 为负或为正)光标一格。

[0070] 步骤 S206、光标移动一格后,根据当前的 $|K1|$ 值或 $|K2|$ 值重新计算超时时间并重启定时器 T1 或 T2,返回步骤 S204。

[0071] 利用上述方法不断进行下去,编辑光标的移动速度会根据 $|Kn|$ 值自动调整,当 $|Kn|$ 小于其阈值时不移动光标,当 $|Kn|$ 大于其阈值时, $|Kn|$ 越大,超时时间 Tn 越小,光标移动越快速;其中, $n = 1, 2$ 。

[0072] 本发明实施例中,用户也可以通过设置 A1 和 A2 值来调整标移动速度,或者通过设置 L1 和 L2 值来调节移动的门限值,达到满足不同用户习惯和需求的目的。

[0073] 实施例二

[0074] 本发明实施例实现移动终端光标移动的方式与实施例一基本相同,不同的是,本发明实施例中,在利用重力感应器进行光标移动前判断重力感应光标移动功能是否开启,当开启时,才根据订阅的 GVector 事件,计算移动终端的加速度信息,进而实现光标移动。

[0075] 本发明实施例,为了避免用户在输入过程中无意移动或者转动移动终端可能造成光标的随意移动,影响正常使用,可在软键盘或者移动终端边缘设置一个开关键,当开关键被按下的时,重力感应光标移动功能开启,才能通过重力感应去移动光标。这样既保证了操作的方便性,又不会因为光标随意移动而带来副作用。

[0076] 综上所述,通过本发明所述方法,用户在编辑的过程中只需按下移动开关键并且在各个方向上倾斜移动终端,即可随意移动光标,倾斜越厉害,光标移动越迅速。这样减少了反复触摸或按键的麻烦,体现了高效性和便捷性,提高了用户体验。

[0077] 如图 4 所示,本发明还提供一种移动终端,包括:

[0078] 信息获取单元,用于获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;

[0079] 倾斜度计算单元,用于基于所述信息获取单元获取的加速度信息,计算移动终端当前左/右倾斜率 K1 和前/后倾斜率 K2;

[0080] 光标移动单元,用于基于所述倾斜率 K1 和倾斜率 K2,左/右或前/后移动光标。

[0081] 其中,信息获取单元,通过订阅 GVector 事件,根据实时获取的 GVector 信息,获取移动终端在设定三维坐标系上的加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ;

[0082] 倾斜度计算单元,根据所述加速度 a_x 、 a_y 、 a_z ,利用 a_x/a_y 得到左/右倾斜率 K1,利用 a_y/a_z 得到前/后倾斜率 K2。

[0083] 光标移动单元具体包括:

[0084] 定时子单元,用于启动预设的左/右移动超时定时器 T1 和前/后移动超时定时器 T2;

[0085] 判断子单元,用于在所述定时器 T1 或定时器 T2 超时,判断所述倾斜率 |K1| 或倾斜率 |K2| 是否超过设定的阈值;

[0086] 光标移动子单元,用于当 |K1| 或 |K2| 超过阈值时,左/右或前/后移动光标一格,并基于当前 |K1| 或 |K2| 值继续光标移动判断,触发所述定时子单元。

[0087] 其中,所述定时子单元中,定时器 T1 和定时器 T2 的定时时间为预先设定的定值;或者,定时器 T1 和 T2 的定时时间为: $T1 = A1/|K1|$; $T2 = A2/|K2|$;其中, A1、A2 为常数;

[0088] 当定时时间 $T1 = A1/|K1|$ 、 $T2 = A2/|K2|$ 时,所述光标移动子单元触发所述定时子单元前,还基于当前的 |K1| 或 |K2| 值重新计算定时时间 T1 或 T2。

[0089] 优选地,本发明所述移动终端还包括:

[0090] 检测单元,用于判断重力感应光标移动功能是否开启,当所述重力感应光标移动功能开启时,触发所述信息获取单元。

[0091] 通过本发明所述移动终端,用户在编辑的过程中只需按下移动开关键并且在各个方向上倾斜移动终端,即可随意移动光标,倾斜越厉害,光标移动越迅速。这样减少了反复触摸或按键的麻烦,体现了高效性和便捷性,提高了用户体验。

[0092] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

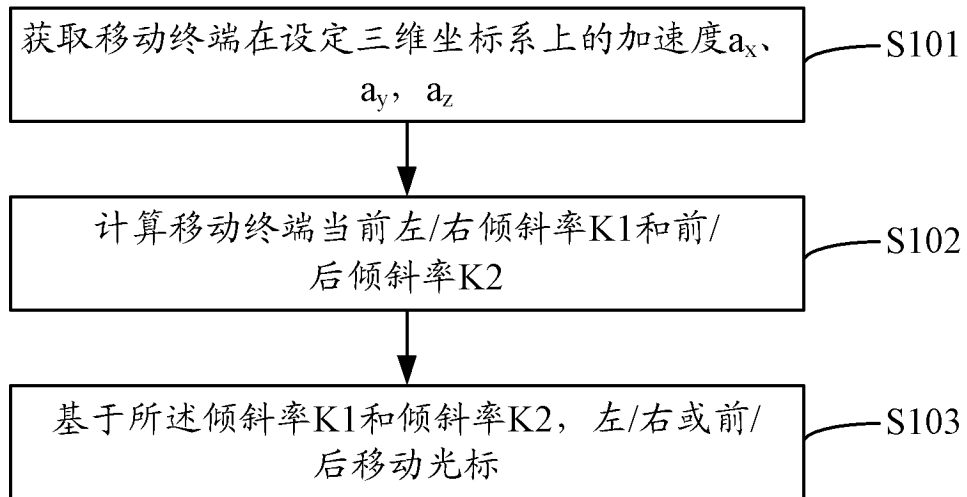


图 1

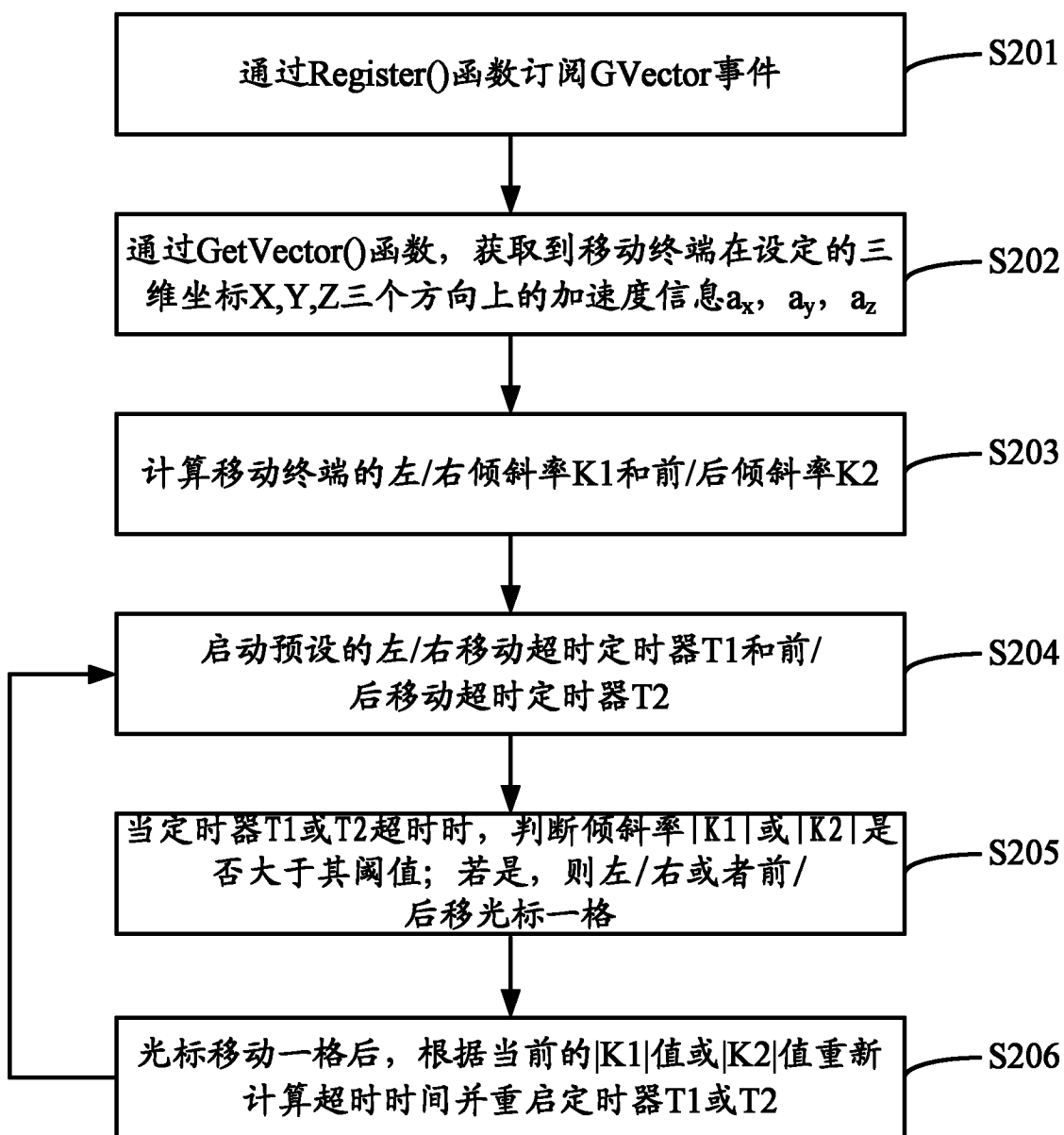


图 2

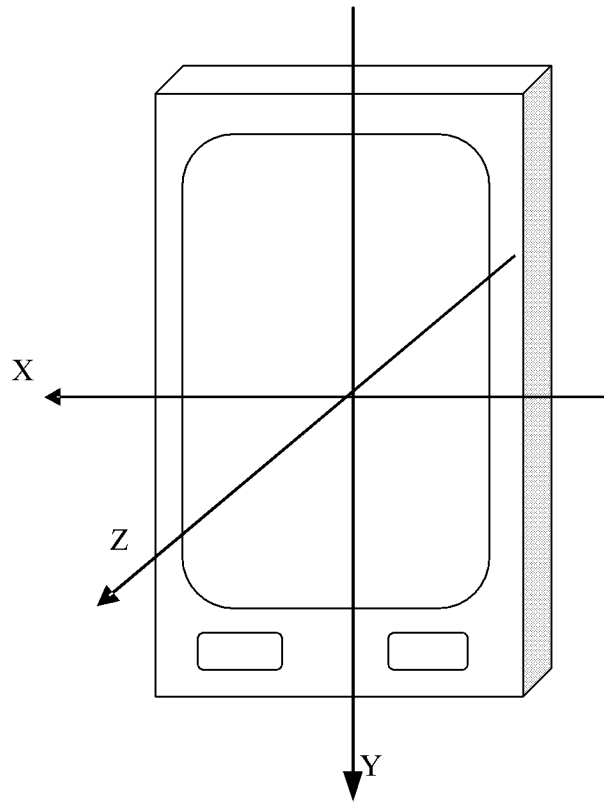


图 3

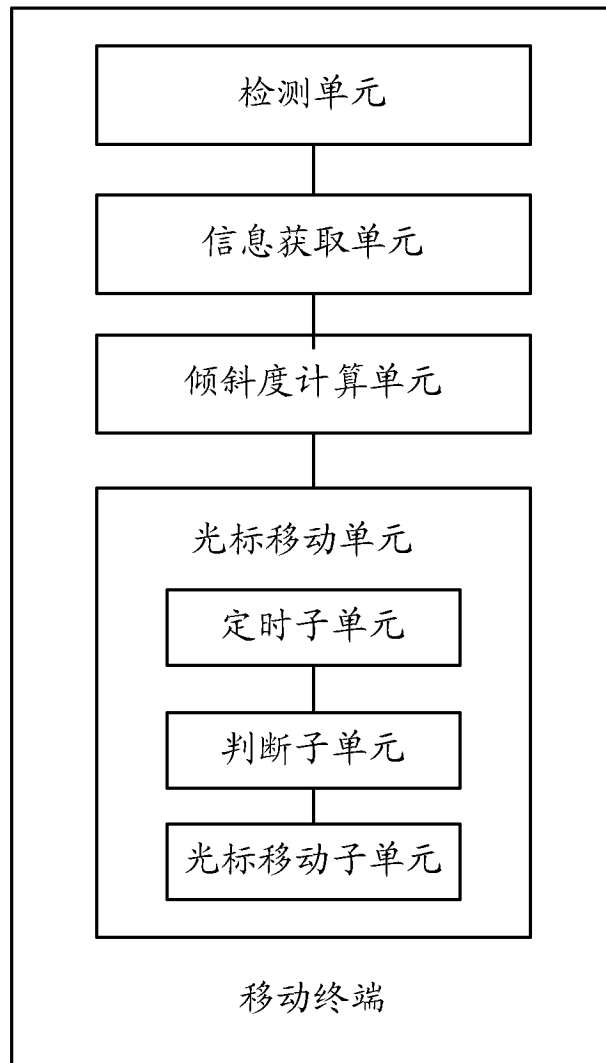


图 4