



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101651796 B

(45) 授权公告日 2011.06.01

(21) 申请号 200910176019.0

(22) 申请日 2009.09.18

(73) 专利权人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区  
前湾港路 218 号

(72) 发明人 杨嘉 李磊

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理  
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G06F 3/033(2006.01)

H04N 5/44(2011.01)

G01P 15/18(2006.01)

审查员 李萍

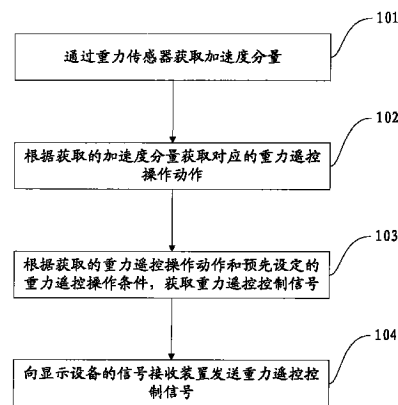
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

遥控方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种遥控方法及装置，涉及人机互动技术领域。为了能够使用户手持遥控器以空间方向内的动作对电视等电器进行操控，本发明实施例提供的技术方案如下：通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量；根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作；根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作；根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件，获取重力遥控控制信号；向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号，以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。本发明适用于屏幕操控。



1. 一种遥控方法,其特征在于,包括:

通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量;

根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作;

根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号;

向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作;

其中,所述根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作包括:根据获取的加速度分量确定在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量;将所述坐标轴方向上的加速度分量与有效阈值进行比较,获取有效的所述坐标轴方向上的加速度分量;

所述根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号包括:根据所述有效的加速度分量以及预先设定的速度比例系数,获取光标的移动速度;根据所述有效的加速度分量以及所述光标前一时刻的加速度分量,获取所述光标的移动方向;根据获取的所述光标的移动速度和移动方向,获取用于指示所述光标的移动速度和移动方向的重力遥控控制信号。

2. 根据权利要求 1 所述的遥控方法,其特征在于,所述根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作包括:

根据获取的加速度分量获取在光标参照平面上的倾斜角;

所述根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号包括:

在所述倾斜角相对基准面为正且超过倾斜角阈值时,获取用于指示上移光标的重力遥控控制信号;或在所述倾斜角相对基准面为负且超过倾斜角阈值时,获取用于指示下移光标的重力遥控控制信号。

3. 根据权利要求 1 所述的遥控方法,其特征在于,所述根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作包括:

根据获取的加速度分量和预先设定的操作动作算法,获取用户的重力遥控操作动作;

所述根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号包括:

根据所述用户的重力遥控操作动作和预先设定的点击动作,获取用于指示单击操作的重力遥控控制信号或用于指示双击操作的重力遥控控制信号。

4. 根据权利要求 1-3 任一所述的遥控方法,其特征在于,所述通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量的步骤之前还包括:

将光标的初始位置设定在屏幕的中心。

5. 一种遥控装置,其特征在于,包括:

加速度获取单元,用于通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量;

动作获取单元,用于根据所述加速度获取单元获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作;

信号获取单元,用于根据所述动作获取单元获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号;

信号发送单元,用于向显示设备的信号接收装置发送所述信号获取单元获取的重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作;

其中,所述动作获取单元包括:

速度确定子单元,用于根据获取的加速度分量确定在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量;

有效速度获取子单元,用于将所述速度确定子单元确定的加速度分量与有效阈值进行比较,获取有效的所述坐标轴方向上的加速度分量;

所述信号获取单元包括:

速度获取子单元,用于根据所述有效的加速度分量以及预先设定的速度比例系数,获取光标的移动速度;

方向获取子单元,用于根据所述有效的加速度分量以及所述光标前一时刻的加速度分量,获取所述光标的移动方向;

速度方向信号获取子单元,用于根据所述速度获取子单元获取的移动速度和所述方向获取子单元获取的移动方向,获取用于指示所述光标的移动速度和移动方向的重力遥控控制信号。

6. 根据权利要求 5 所述的遥控装置,其特征在于,所述动作获取单元,具体用于根据获取的加速度分量获取在光标参照平面上的倾斜角;

所述信号获取单元包括:

倾斜角阈值存储子单元,用于存储设定的倾斜角阈值;

倾斜角判断子单元,用于判断获取的倾斜角是否超过所述角阈值存储子单元存储的倾斜角阈值;在获取的倾斜角超过所述角阈值存储子单元存储的倾斜角阈值时,判断获取的倾斜角相对基准面为正或为负;

上下移信号获取子单元,用于在所述倾斜角判断子单元判断获取的倾斜角相对基准面为正时,获取用于指示上移光标的重力遥控控制信号;或在所述倾斜角判断子单元判断获取的倾斜角相对基准面为负时,获取用于指示下移光标的重力遥控控制信号。

7. 根据权利要求 5 所述的遥控装置,其特征在于,所述动作获取单元包括:

操作算法存储子单元,用于存储设定的操作动作算法;

动作获取子单元,用于根据获取的加速度分量和所述操作算法存储子单元存储的操作动作算法,获取用户的重力遥控操作动作;

所述信号获取单元,具体用于根据所述用户的重力遥控操作动作和预先设定的点击动作,获取用于指示单击操作的重力遥控控制信号或用于指示双击操作的重力遥控控制信号。

8. 根据权利要求 5-7 任一所述的遥控装置,其特征在于,还包括:

初始位置单元,用于将光标的初始位置设定在屏幕的中心。

## 遥控方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及人机互动技术领域,尤其涉及一种遥控方法及装置。

### 背景技术

[0002] 在人机交互技术的发展过程中,最初只是关注于电视等电器屏幕的菜单、界面的美观,发展到现在,不再局限于美观方面,而是希望能够提供更好、更新、更便捷的人机交互方式来带给用户全新的操控感受,使产品的竞争力得到提高。

[0003] 目前,重力传感器越来越广泛的应用于便携式的消费电子产品中,如手机、MP3 等,从而实现重力感应功能。通常利用重力感应功能进行游戏娱乐,或者利用重力感应功能感应电子产品是否掉落,在感应掉落时自动关闭该电子产品的一些硬件,以此来保护该电子产品。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:目前无法利用重力感应功能实现对电视等电器进行操控,因此,无法使用户手持遥控器以空间方向内的动作对电视等电器进行操控。

### 发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种遥控方法及装置,能够使用户手持遥控器以空间方向内的动作对电视等电器进行操控。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 一种遥控方法,包括:

[0008] 通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量;

[0009] 根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作;

[0010] 根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号;

[0011] 向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。

[0012] 进一步地,所述根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作包括:

[0013] 根据获取的加速度分量获取在光标参照平面上的倾斜角;

[0014] 所述根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号包括:

[0015] 在所述倾斜角相对基准面为正且超过倾斜角阈值时,获取用于指示上移光标的重力遥控控制信号;或在所述倾斜角相对基准面为负且超过倾斜角阈值时,获取用于指示下移光标的重力遥控控制信号。

[0016] 进一步地,所述根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作包括:

[0017] 根据获取的加速度分量和预先设定的操作动作算法,获取用户的重力遥控操作动作;

[0018] 所述根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号包括:

[0019] 根据所述用户的重力遥控操作动作和预先设定的点击动作,获取用于指示单击操作的重力遥控控制信号或用于指示双击操作的重力遥控控制信号。

[0020] 进一步地,所述根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作包括:

[0021] 根据获取的加速度分量确定在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量;

[0022] 将所述坐标轴方向上的加速度分量与有效阈值进行比较,获取有效的所述坐标轴方向上的加速度分量;

[0023] 所述根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号包括:

[0024] 根据所述有效的加速度分量以及预先设定的速度比例系数,获取光标的移动速度;

[0025] 根据所述有效的加速度分量以及所述光标前一时刻的加速度分量,获取所述光标的移动方向;

[0026] 根据获取的所述光标的移动速度和移动方向,获取用于指示所述光标的移动速度和移动方向的重力遥控控制信号。

[0027] 进一步地,所述通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量的步骤之前还包括:

[0028] 将光标的初始位置设定在屏幕的中心。

[0029] 一种遥控装置,包括:

[0030] 加速度获取单元,用于通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量;

[0031] 动作获取单元,用于根据所述加速度获取单元获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作;

[0032] 信号获取单元,用于根据所述动作获取单元获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号;

[0033] 信号发送单元,用于向显示设备的信号接收装置发送所述信号获取单元获取的重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。

[0034] 进一步地,所述动作获取单元,具体用于根据获取的加速度分量获取在光标参照平面上的倾斜角;

[0035] 相应地,所述信号获取单元包括:

[0036] 倾斜角阈值存储子单元,用于存储设定的倾斜角阈值;

[0037] 倾斜角判断子单元,用于判断获取的倾斜角是否超过所述角阈值存储子单元存储的倾斜角阈值;在获取的倾斜角超过所述角阈值存储子单元存储的倾斜角阈值时,判断获取的倾斜角相对基准面为正或为负;

[0038] 上下移信号获取子单元,用于在所述倾斜角判断子单元判断获取的倾斜角相对基准面为正时,获取用于指示上移光标的重力遥控控制信号;或在所述倾斜角判断子单元判断获取的倾斜角相对基准面为负时,获取用于指示下移光标的重力遥控控制信号。

[0039] 进一步地,所述动作获取单元包括:

[0040] 操作算法存储子单元,用于存储设定的操作动作算法;

[0041] 动作获取子单元,用于根据获取的加速度分量和所述操作算法存储子单元存储的操作动作算法,获取用户的重力遥控操作动作;

[0042] 相应地,所述信号获取单元,具体用于根据所述用户的重力遥控操作动作和预先设定的点击动作,获取用于指示单击操作的重力遥控控制信号或用于指示双击操作的重力遥控控制信号。

[0043] 进一步地,所述动作获取单元包括:

[0044] 速度确定子单元,用于根据获取的加速度分量确定在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量;

[0045] 有效速度获取子单元,用于将所述速度确定子单元确定的加速度分量与有效阈值进行比较,获取有效的所述坐标轴方向上的加速度分量;

[0046] 相应地,所述信号获取单元包括:

[0047] 速度获取子单元,用于根据所述有效的加速度分量以及预先设定的速度比例系数,获取光标的移动速度;

[0048] 方向获取子单元,用于根据所述有效的加速度分量以及所述光标前一时刻的加速度分量,获取所述光标的移动方向;

[0049] 速度方向信号获取子单元,用于根据所述速度获取子单元获取的移动速度和所述方向获取子单元获取的移动方向,获取用于指示所述光标的移动速度和移动方向的重力遥控控制信号。

[0050] 进一步地,所述遥控装置还包括:

[0051] 初始位置单元,用于将光标的初始位置设定在屏幕的中心。

[0052] 本发明实施例提供的遥控方法及装置,通过重力传感器来获取加速度,并根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作,根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件获取重力遥控控制信号,向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作,实现了利用重力感应功能使用户手持遥控器在空间方向内以不同的动作来对电视等电器进行不同的操控,进而提供一种新的人机交互方式,带来产品的差异化,提高竞争力。

## 附图说明

[0053] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0054] 图1为本发明实施例提供了一种遥控方法的流程示意图;

[0055] 图2为本发明实施例空间三个方向X、Y和Z的示意图;

[0056] 图3为本发明实施例提供的另一种遥控方法的流程示意图;

[0057] 图4为本发明实施例提供的另一种遥控方法的流程示意图;

[0058] 图5为本发明实施例提供的另一种遥控方法的流程示意图;

[0059] 图6为本发明实施例以平行四边形法则合成加速度的原理图;

[0060] 图7为本发明实施例提供了一种遥控装置的构成示意图。

## 具体实施方式

[0061] 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作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。

[0062] 为了能够使用户手持遥控器以空间方向内的动作对电视等电器进行操控,本发明实施例提供了一种遥控方法,如图 1 所示,其步骤包括:

[0063] 101、遥控器通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量;

[0064] 本发明实施例中的重力传感器为采用三轴的加速度传感器,该重力传感器可以感知任意时刻在空间三个方向 X、Y 和 Z(如图 2 所示,也可以称为“长、宽和高”)的加速度分量值。并且,该重力传感器有三个只读寄存器,分别用于存储在某一时刻三个方向中一个方向的加速度分量值。例如,假设三个只读寄存器分别为 DATA<sub>X</sub>、DATA<sub>Y</sub> 和 DATA<sub>Z</sub>,那么可以将感知到的 X 方向的加速度分量值存入只读寄存器 DATA<sub>X</sub> 中、将感知到的 Y 方向的加速度分量值存入只读寄存器 DATA<sub>Y</sub> 中、以及将感知到的 Z 方向的加速度分量值存入只读寄存器 DATA<sub>Z</sub> 中。

[0065] 系统的 MCU(Microcontroller Unit,微控制器)可以通过总线从这三个寄存器中读出任意时刻的加速度分量值,该加速度分量值是有符号数,符号表示加速度分量的方向,数值表示加速度分量的大小。举例而言,可以将加速度分量值设为有符号的二进制,不同厂家的加速度传感器都具备采用有符号的二进制记录加速度分量值这一功能,但在表示符号和大小的位值,也就是精度等方面略有不同,例如,以 16bit 的有符号二进制数来表示加速度分量值,以最高位表示加速度分量的方向,以 15bit 的二进制数来表示加速度分量的大小。

[0066] 102、遥控器根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作。

[0067] 举例而言,可以根据获取的加速度分量获取在光标参照平面上的倾斜角。也可以根据获取的加速度分量和预先设定的操作动作算法,获取用户的重力遥控操作动作。还可以根据获取的加速度分量确定在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量,并将所述坐标轴方向上的加速度分量与有效阈值进行比较,获取有效的所述坐标轴方向上的加速度分量。

[0068] 103、遥控器根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号。

[0069] 举例而言,可以在获取倾斜角后,在所述倾斜角相对基准面为正且超过倾斜角阈值时,获取用于指示上移光标的重力遥控控制信号,或者,在所述倾斜角相对基准面为负且超过倾斜角阈值时,获取用于指示下移光标的重力遥控控制信号。

[0070] 也可以在根据加速度分量和操作动作算法获取到用户的重力遥控操作动作后,根据所述用户的重力遥控操作动作和预先设定的点击动作,获取用于指示单击操作的重力遥控控制信号或用于指示双击操作的重力遥控控制信号。

[0071] 还可以在获取到在光标移动平面内的坐标轴方向上有效的加速度分量后,根据所述有效的加速度分量以及预先设定的速度比例系数获取光标的移动速度,并根据所述有效

的加速度分量以及所述光标前一时刻的加速度分量获取所述光标的移动方向,然后根据获取的所述光标的移动速度和移动方向获取用于指示所述光标的移动速度和移动方向的重力遥控控制信号。

[0072] 104、遥控器向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。

[0073] 本发明实施例提供的遥控方法,通过重力传感器来获取加速度,并根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作,根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件获取重力遥控控制信号,向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作,实现了利用重力感应功能使用户手持遥控器在空间方向内以不同的动作来对电视等电器进行不同的操控,进而提供一种新的人机交互方式,带来产品的差异化,提高竞争力。

[0074] 在上一实施例中,遥控器可以通过至少三种实现方式实现根据获取的加速度进行对应的遥控操作:利用倾斜角移动光标、利用特定动作实现点击和利用加速度移动光标。以下结合上述三种操作方式对本发明实施例作进一步详细描述。

[0075] 如图3所示,遥控器利用倾斜角移动光标的遥控方法的步骤具体包括:

[0076] 301、遥控器通过重力传感器获取空间3个方向的加速度分量;

[0077] 302、遥控器根据获取的加速度分量获取在光标参照平面上的倾斜角;

[0078] 重力传感器一般会提供倾斜角度计算程序模块,因此,MCU可以直接从重力传感器中读取计算好的倾斜角度。另外,MCU也可以从重力传感器中读取加速度值,自行利用两个轴的加速度值完成倾斜角度的计算。例如,设定由图2中的Z轴和Y轴构成的平面为光标参照平面,即倾斜角所在的平面,那么MCU从重力传感器中读取Z方向上的加速度分量值和Y方向上的加速度分量值,然后根据Z方向上的加速度分量值和Y方向上的加速度分量值计算出的倾斜角度,计算出的倾斜角度即为控制光标移动的遥控器的倾斜角。

[0079] 303、遥控器在所述倾斜角相对基准面为正且超过倾斜角阈值时,获取用于指示上移光标的重力遥控控制信号;或在所述倾斜角相对基准面为负且超过倾斜角阈值时,获取用于指示下移光标的重力遥控控制信号。

[0080] 当使用者手持遥控器的时候,一般会出现晃动,这时重力传感器的寄存器内也是有数值的,为了区别正常的晃动和有意的操作,就需要设定一个阈值。当遥控器的倾斜角度处于正角度的某个阈值范围内时上移光标。当遥控器的倾斜角度处于负角度的某个阈值范围内时下移光标。

[0081] 可以根据步骤302获取到的遥控器的倾斜角度,对菜单中的光标进行移动操作。例如,设定由图2中的X轴和Y轴构成的平面为基准面,当遥控器的倾斜角度相对于基准面在Z轴正方向,即遥控器的倾斜角度相对于基准面为正,且该倾斜角度的大小超过倾斜角阈值时,光标上移。当遥控器的倾斜角度相对于基准面在Z轴正方向,即遥控器的倾斜角度相对于基准面为负,且该倾斜角度的大小超过倾斜角阈值时,光标下移。

[0082] 304、遥控器向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。

[0083] 第二种操作方式、利用特定动作实现点击

[0084] 如图4所示,遥控器利用特定动作实现点击的遥控方法的步骤具体包括:



[0085] 401、遥控器通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量；

[0086] 402、遥控器根据获取的加速度分量和预先设定的操作动作算法，获取用户的重力遥控操作动作；

[0087] 403、遥控器根据所述用户的重力遥控操作动作和预先设定的点击动作，获取用于指示单击操作的重力遥控控制信号或用于指示双击操作的重力遥控控制信号。

[0088] 其中，该点击动作可以是在重力传感器出厂前由重力传感器制造者预先设定具体动作，在遥控器出厂前由遥控器制造者预先设定相关阈值。该点击动作也可以是在遥控器出厂前由遥控器制造者预先设定具体动作及相关阈值，还可以是提供给用户多种可选点击动作模式（包括具体动作和相关阈值），由用户在使用前预先选择设定点击动作。

[0089] 重力传感器可以进行 Single Tap（单击）和 Double Tap（双击）判断，并通过 Pin 发出中断信号。可以设定特定操控动作来表明使用者意图进行 Single Tap 或 Double Tap 的操作，重力传感器不停地检测使用者在空间上对遥控器的操控动作，依据检测到的操控动作来判断使用者是否进行了特定的操控操作。并将判断结果存入重力传感器的特定寄存器中。

[0090] 例如，假设将规定时间内突发晃动一次遥控器的动作为单击动作，将规定时间内连续两次晃动遥控器的动作作为双击动作。其中，可以设定连续判断阈值，如果前后两次晃动的时间间隔不超过该连续判断阈值，则确定连续两次晃动了遥控器，即进行了双击动作。否则，确定突发晃动两次遥控器，前后两次晃动遥控器分别代表一次单击动作，即进行了两次单击动作。当重力传感器确定在采样间隔内晃动一次遥控器时，在特定寄存器中存入数值 1，代表遥控器在空间中完成单击动作。当重力传感器确定在采样间隔内连续晃动两次遥控器时，在特定寄存器中存入数值 2，代表遥控器在空间中完成双击动作。当重力传感器确定在采样间隔内未晃动遥控器时，在特定寄存器中存入数值 0，代表遥控器在空间中未进行单击或双击动作。

[0091] 系统的 MCU 不停地从该特定寄存器中读取判断结果，并根据该判断结果，对屏幕进行相应的操作。例如，当系统的 MCU 从特定寄存器中读取的数值为 1 时，确定遥控器在空间中完成单击动作，实现确定操作。当系统的 MCU 从特定寄存器中读取的数值为 2 时，确定遥控器在空间完成双击动作，实现调出菜单或者关闭菜单。当系统的 MCU 从特定寄存器中读取的数值为 0 时，确定遥控器在空间中未进行单击或双击动作，对屏幕不进行任何操作。

[0092] 404、遥控器向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号，以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。

[0093] 第三种操作方式、利用加速度移动光标

[0094] 如图 5 所示，本实施例遥控方法的步骤具体包括：

[0095] 501、遥控器通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量；

[0096] 502、遥控器根据获取的加速度分量确定在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量，并将所述坐标轴方向上的加速度分量与有效阈值进行比较，获取有效的所述坐标轴方向上的加速度分量。

[0097] 任意一个时刻的加速度在 X、Y 和 Z 三个坐标轴上的加速度分量值都可以通过重力传感器的只读寄存器读出。而对于屏幕显示的光标来说，都是在一个平面内移动，即屏幕中光标的移动只涉及到一个平面，因此只需要利用该平面的两个方向的坐标值即可。若将该

平面称为“光标移动平面”，则获取所述加速度在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量。例如，假设将 X 轴和 Y 轴所构成的平面作为光标移动平面，从重力传感器的只读寄存器中读取任意一个时刻 X 轴和 Y 轴上的加速度分量值。

[0098] 由于使用者手持遥控器时会有晃动，因此需要避免这种晃动而使得光标发生移动。而因正常手持遥控器的晃动所产生的加速度值是微弱的，因此，可以设定一个有效阈值，将光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量与有效阈值进行比较，获取有效的该坐标轴方向上的加速度分量。这个有效阈值大小可以通过对不同的人测试后，对实验数据进行统计来确定。

[0099] 举例而言，假设将 X 轴和 Y 轴所构成的平面作为光标移动平面，当从只读寄存器中读到的 X 轴和 Y 轴方向的加速度值的绝对值均小于有效阈值时，认为使用者没有操作遥控器来移动光标的意图，光标保持不动。当从只读寄存器中读到的 X 轴或 Y 轴方向上的加速度值的绝对值超过了有效阈值时，认为使用者对遥控器进行了移动光标的操作，光标发生相应的位移。

[0100] 另外，还可以设定光标默认的初始位置为屏幕的中心，当遥控器被使能移动光标功能的时候，显示系统就会将光标图标显示在整个屏幕的中心位置。

[0101] 503、遥控器根据所述有效的加速度分量以及预先设定的速度比例系数，获取光标的移动速度，并根据所述有效的加速度分量以及所述光标前一时刻的加速度分量，获取所述光标的移动方向，然后根据获取的所述光标的移动速度和移动方向，获取用于指示所述光标的移动速度和移动方向的重力遥控控制信号。

[0102] 具体来说，系统的 MCU 不停地从重力传感器的只读寄存器中读取不同时刻不同方向上的加速度分量值。可以在读取某一时刻的加速度分量值后，根据所述加速度分量值以及速度比例系数获取光标在该时刻的移动速度，并根据所述加速度分量值以及所述光标前一时刻的加速度分量来获取光标在该时刻的移动方向。然后，根据获取的光标在该时刻的移动速度和移动方向移动光标。

[0103] 光标移动速度的快慢与加速度分量的大小的关系可以设定为：加速度分量值的绝对值越大，光标移动的速度越快；加速度分量值的绝对值越小，光标移动的速度越慢。例如，假设在  $t_1$  时刻 x 轴方向上的加速度分量值的绝对值为  $A_x$ ，光标在  $t_1$  时刻 x 轴方向的移动速度为  $V_x$ ，那么可以设定  $V_x = k \times A_x$ 。其中， $k$  为一比例系数，可以通过实际的实验最终确定。光标在  $t_1$  时刻 y 轴方向的移动速度也可以采用同样原理来进行计算，在此不再赘述。

[0104] 举例而言，确定光标移动的方向可以具体为：假设 MCU 每次从只读寄存器读取加速度值的时间分别为  $0, t_1, t_2, \dots$ 。0 时刻为初始时刻，也就是光标出现在屏幕中心而未发生位移的时刻。在  $t_1$  时刻第一次获得加速度值，假设  $t_1$  时刻的加速度坐标对应于点 A，光标由静止开始运动，这一时刻光标的速度方向与加速度值的方向是一致的。在  $t_2$  时刻第二次获得加速度值，假设  $t_2$  时刻的加速度坐标对应于点 B，因为光标在  $t_1$  时刻已经获得一个初速度，所以  $t_2$  时刻的加速度方向 OB 方向与  $t_2$  时刻的速度方向会存在一个偏差。 $t_2$  时刻光标实际的移动方向应该是光标在保持  $t_1$  时刻的速度的情况下，受到  $t_2$  时刻的加速度的影响，两者共同作用决定的。因此，可以对  $t_1$  和  $t_2$  时刻的加速度以平行四边形法则合成，例如，如图 6 所示，用平行四边形法平移原点到 B 点的矢量，得到 C 点，OC 方向就近似于  $t_2$  时刻光标的移动方向。在两次采样的时间间隔  $t_2 - t_1$  足够小的前提下，用 AC 来近似模拟光

标运动的轨迹。

[0105] 由于使用者手握遥控器在空间上晃动的过程中,加速度的改变是一个连续量,不会发生突变,如果设定 MCU 读取加速度值的间隔比较小,此时人手的反应速度小于 MCU 对重力传感器读数的采样时间,因此,每次 MCU 读取的加速度值都不会有太大的变化,那么采用上述方式逼近模拟光标移动的方向是比较精确的。

[0106] 在采用上述方式得到了每次读数时刻的光标移动的方向和在 x 和 y 轴方向的移动速度后,就可以画出光标的移动轨迹。电视菜单选择并不需要像 PC 鼠标一样精确定位,所以这种近似模拟运动轨迹可以满足利用光标选择屏幕菜单的需要,并且使用者也可以比较方便的掌握操控。

[0107] 504、遥控器向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。

[0108] 本发明实施例提供的遥控方法,通过重力传感器来获取加速度,并根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作,根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件获取重力遥控控制信号,向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作,实现了利用重力感应功能使用户手持遥控器在空间方向内以不同的动作来对电视等电器进行不同的操控,进而提供一种新的人机交互方式,带来产品的差异化,提高竞争力。

[0109] 与上述方法相对应地,本发明实施例还提供了一种遥控装置,如图 7 所示,包括:

[0110] 加速度获取单元 701,用于通过重力传感器获取空间 3 个方向的加速度分量;

[0111] 动作获取单元 702,用于根据所述加速度获取单元 701 获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作;

[0112] 信号获取单元 703,用于根据所述动作获取单元 702 获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件,获取重力遥控控制信号;

[0113] 信号发送单元 704,用于向显示设备的信号接收装置发送所述信号获取单元 703 获取的重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作。

[0114] 进一步地,所述动作获取单元 702,具体用于根据获取的加速度分量获取在光标参照平面上的倾斜角;

[0115] 相应地,所述信号获取单元 703 包括:

[0116] 倾斜角阈值存储子单元,用于存储设定的倾斜角阈值;

[0117] 倾斜角判断子单元,用于判断获取的倾斜角是否超过所述角阈值存储子单元存储的倾斜角阈值;在获取的倾斜角超过所述角阈值存储子单元存储的倾斜角阈值时,判断获取的倾斜角相对基准面为正或为负;

[0118] 上下移信号获取子单元,用于在所述倾斜角判断子单元判断获取的倾斜角相对基准面为正时,获取用于指示上移光标的重力遥控控制信号;或在所述倾斜角判断子单元判断获取的倾斜角相对基准面为负时,获取用于指示下移光标的重力遥控控制信号。

[0119] 进一步地,所述动作获取单元 702 包括:

[0120] 操作算法存储子单元,用于存储设定的操作动作算法;

[0121] 动作获取子单元,用于根据获取的加速度分量和所述操作算法存储子单元存储的

操作动作算法,获取用户的重力遥控操作动作;

[0122] 相应地,所述信号获取单元 703,具体用于根据所述用户的重力遥控操作动作和预先设定的点击动作,获取用于指示单击操作的重力遥控控制信号或用于指示双击操作的重力遥控控制信号。

[0123] 进一步地,所述动作获取单元 702 包括:

[0124] 速度确定子单元,用于根据获取的加速度分量确定在光标移动平面内的坐标轴方向上的加速度分量;

[0125] 有效速度获取子单元,用于将所述速度确定子单元确定的加速度分量与有效阈值进行比较,获取有效的所述坐标轴方向上的加速度分量;

[0126] 相应地,所述信号获取单元 703 包括:

[0127] 速度获取子单元,用于根据所述有效的加速度分量以及预先设定的速度比例系数,获取光标的移动速度;

[0128] 方向获取子单元,用于根据所述有效的加速度分量以及所述光标前一时刻的加速度分量,获取所述光标的移动方向;

[0129] 速度方向信号获取子单元,用于根据所述速度获取子单元获取的移动速度和所述方向获取子单元获取的移动方向,获取用于指示所述光标的移动速度和移动方向的重力遥控控制信号。

[0130] 进一步地,所述遥控装置还包括:

[0131] 初始位置单元,用于将光标的初始位置设定在屏幕的中心。

[0132] 本发明实施例提供的遥控装置,通过重力传感器来获取加速度,并根据获取的加速度分量获取对应的重力遥控操作动作,根据获取的重力遥控操作动作和预先设定的重力遥控操作条件获取重力遥控控制信号,向显示设备的信号接收装置发送所述重力遥控控制信号,以便于所述显示设备根据所述重力遥控控制信号进行相应的操作,实现了利用重力感应功能使用户手持遥控器在空间方向内以不同的动作来对电视等电器进行不同的操控,进而提供一种新的人机交互方式,带来产品的差异化,提高竞争力。

[0133] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random Access Memory, RAM) 或闪存 (FLASH) 等。

[0134] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

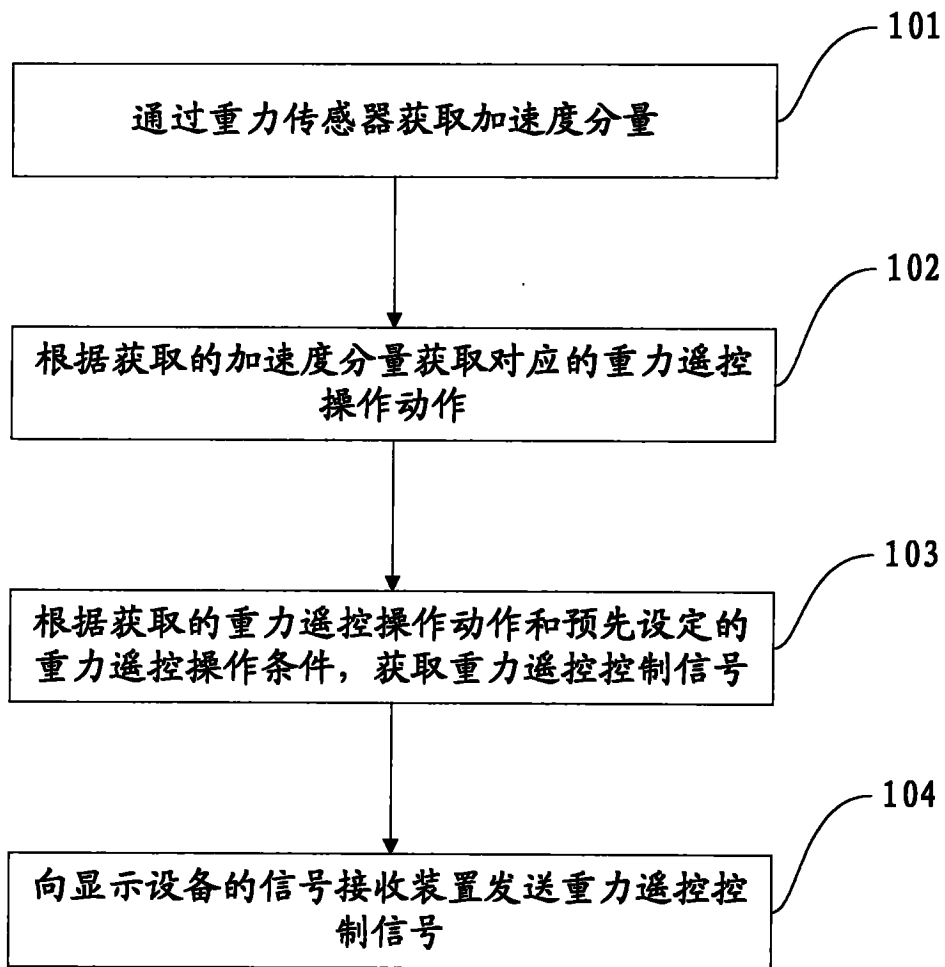


图 1

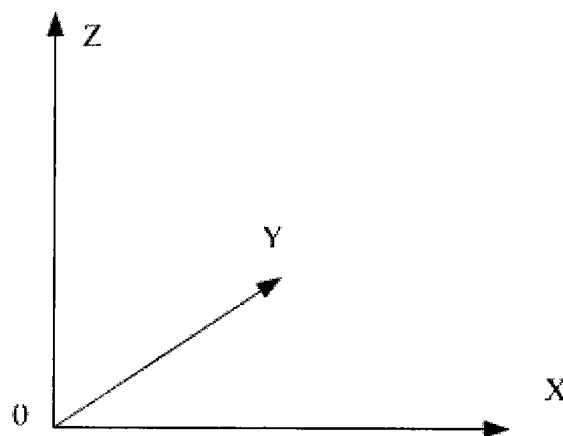


图 2

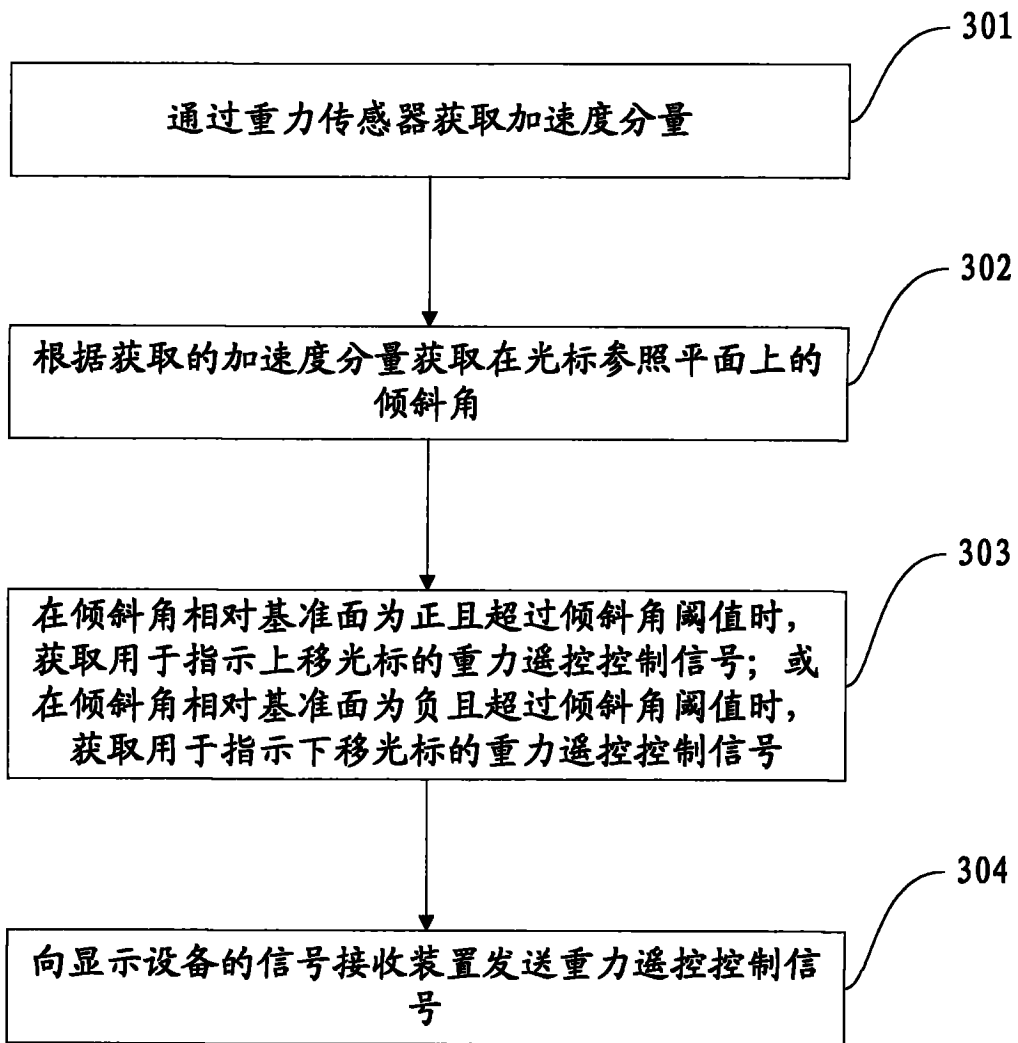


图 3

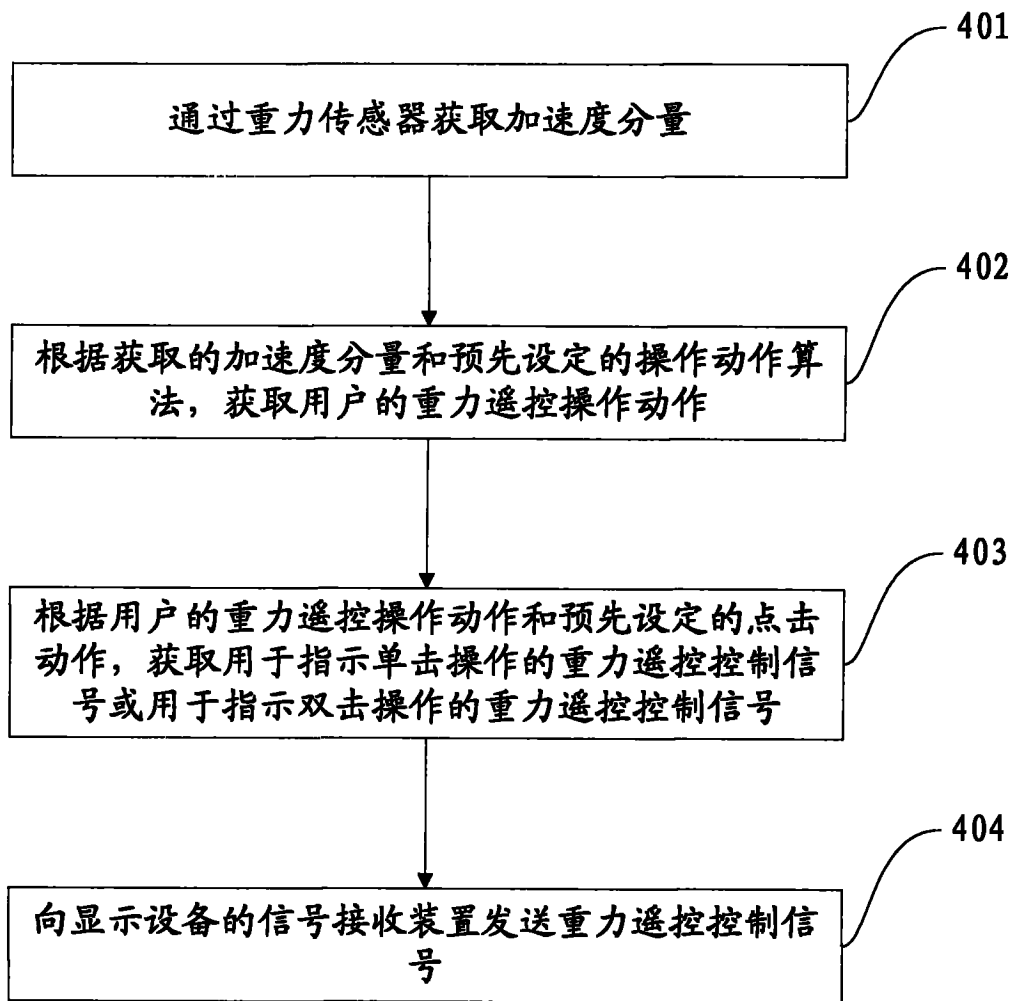


图 4

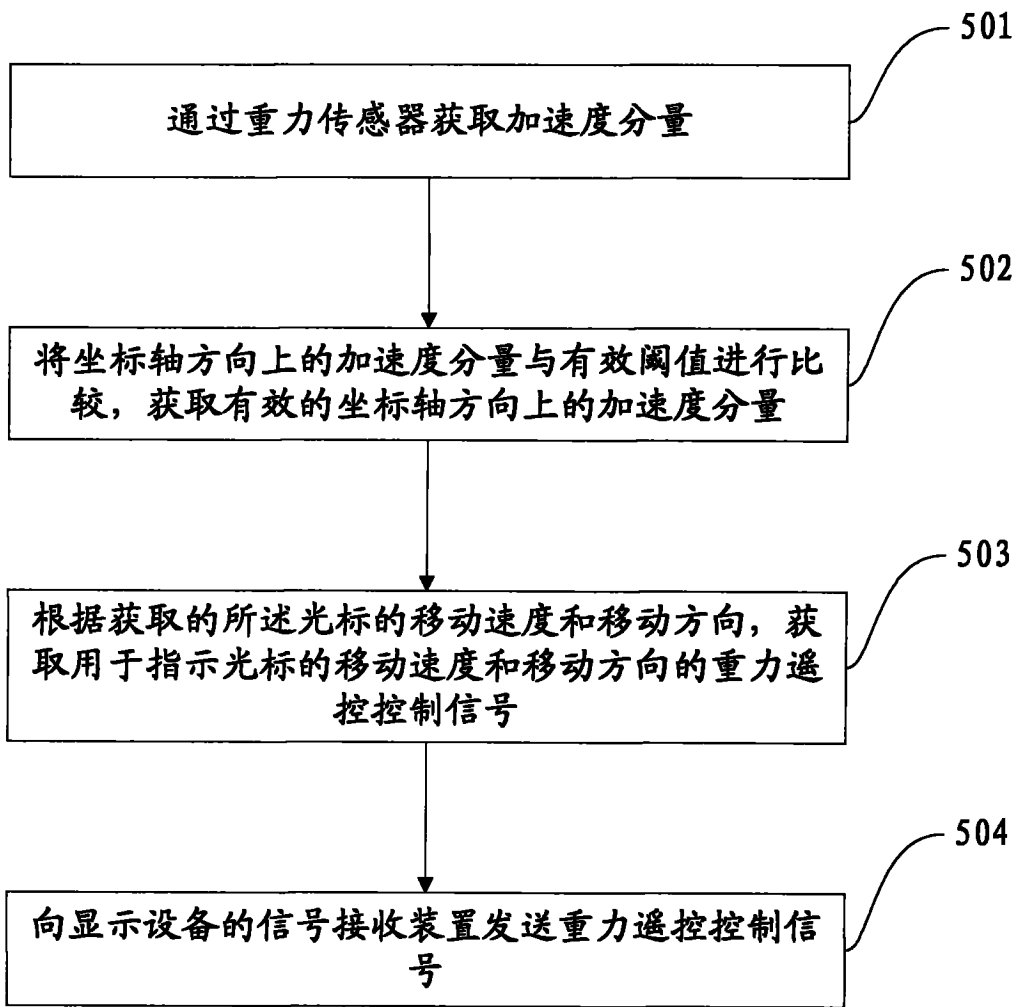


图 5



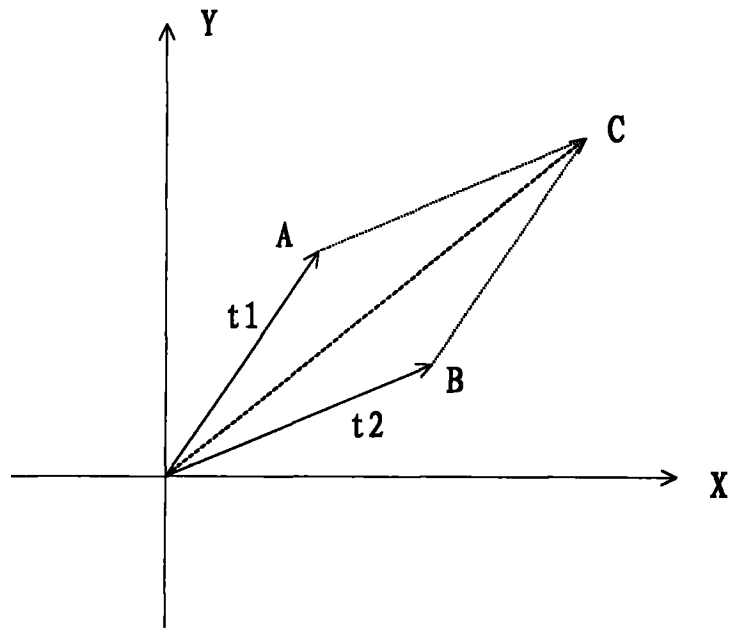


图 6

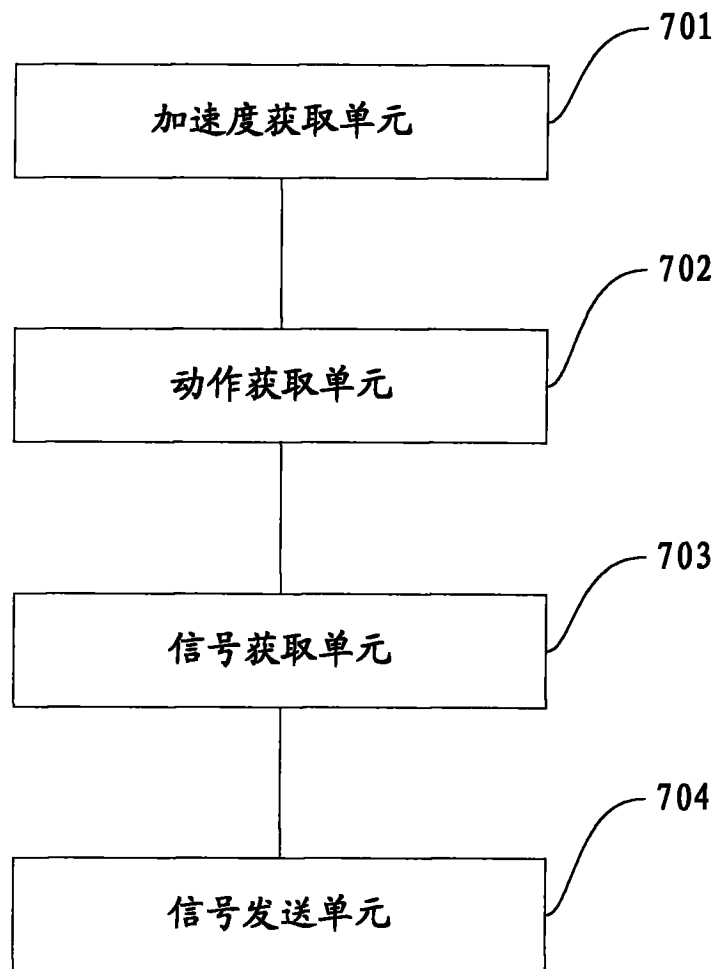


图 7