

一种可双向使用的多卡手机

申请号：[200910039542.9](#)

申请日：2009-05-18

申请(专利权)人 [惠州市德赛视听科技有限公司](#)
地址 [516229广东省惠州市陈江镇德赛第三工业区](#)
发明(设计)人 [周保青 邓志新](#)
主分类号 [H04W88/06\(2006.01\)I](#)
分类号 [H04W88/06\(2006.01\)I](#) [H04M1/02\(2006.01\)I](#)
公开(公告)号 [101562905A](#)
公开(公告)日 [2009-10-21](#)
专利代理机构 [广州市华学知识产权代理有限公司](#)
代理人 [杨晓松](#)

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04W 88/06 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910039542.9

[43] 公开日 2009 年 10 月 21 日

[11] 公开号 CN 101562905A

[22] 申请日 2009.5.18

[21] 申请号 200910039542.9

[71] 申请人 惠州市德赛视听科技有限公司

地址 516229 广东省惠州市陈江镇德赛第三
工业区

[72] 发明人 周保青 邓志新

[74] 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司

代理人 杨晓松

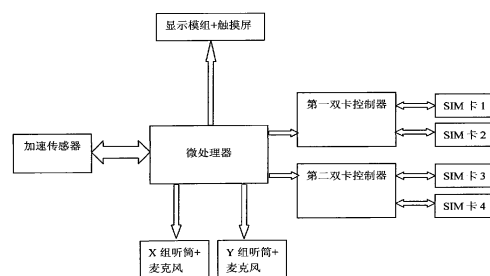
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种可双向使用的多卡手机

[57] 摘要

本发明为一种可双向使用的多卡手机，包括处理控制单元、显示屏、加速度传感器、两组电声器材和至少两张 SIM 卡；每组电声器材与至少一张 SIM 卡对应，且均包括麦克风与听筒，分别设置在手机的两端；加速度传感器为用于检测手机位置变化的、与处理控制单元连接的加速度传感器；显示屏为根据手机使用状态而旋转调整的显示屏，且与处理控制单元连接。本手机两端都设置有麦克风及听筒，同时设置有加速度传感器判断手机的使用状态，显示屏亦可根据使用状态而旋转调整，因而可方便地实现双向使用，相对于现有单向使用手机，使用灵活度明显提高，智能化程度亦相应较高，可较好地满足商务人士同时多卡使用的要求。



1、一种可双向使用的多卡手机，其特征在于：包括处理控制单元、显示屏、加速度传感器、两组电声器材和至少两张SIM卡；每组电声器材与至少一张SIM卡对应，且均包括麦克风与听筒，第一组电声器材的麦克风与第二组电声器材的听筒同时设置在手机的一端，第一组电声器材的听筒与第二组电声器材的麦克风同时设置在手机的另一端；所述加速度传感器为用于检测手机位置变化、进而判定手机使用状态的加速度传感器，且与处理控制单元连接；所述显示屏为根据手机使用状态而旋转调整的显示屏，且与处理控制单元连接。

2、根据权利要求1所述的可双向使用的多卡手机，其特征在于：所述处理控制单元包括微处理器、至少两个卡控制器；所述微处理器与显示屏、加速度传感器、电声器材和卡控制器相连接；所述至少两个卡控制器与至少两张SIM卡相连接。

3、根据权利要求2所述的可双向使用的多卡手机，其特征在于：所述加速度传感器为贴到手机主板上的三轴加速度传感器，并与微处理器连接。

4、根据权利要求2所述的可双向使用的多卡手机，其特征在于：所述SIM卡为四张，亦即为两组，每组两张；所述卡控制器为两个双卡控制器，每个双卡控制器分别与一组SIM卡相连接；所述处理控制单元还包括连接在双卡控制器与微处理器之间的切换单元。

5、根据权利要求4所述的可双向使用的多卡手机，其特征在于：所述切换单元为模拟开关。

6、根据权利要求2所述的可双向使用的多卡手机，其特征在于：所述SIM卡为两张时；所述卡控制器为一个双卡控制器，与两张SIM卡相连接。

一种可双向使用的多卡手机

技术领域

本发明涉及一种手机，特别涉及一种可双向使用的多卡手机。

背景技术

随着经济的不断发展，越来越多的商务人士都面临着一个不便：即经常在各地进行商务交流，沟通主要靠手机等现代化的通讯工具，但通信运营商对手机的漫游及长途等业务实行的收费标准远远高于本地费用。因此在不同地区使用不同的运营商服务，相应的多卡使用即成为商务人士的一种不错的选择，应运而生的支持多卡的手机也成为当今的一种时尚。但目前市场上一般都是一机双卡手机，对于频繁往返于多个地区的商务人士而言也不能完全满足其需求，并且现在的一机双卡手机在使用中还存在操作比较复杂，经常导致用户误操作等不足。

此外，现有双卡手机一般通过控制器、切换开关来选择相应的 SIM 卡，且只配置了一组麦克风与听筒（即通常所称的 MIC 与 RECEIVER）与两张 SIM 卡连接，只能在一个方向启用手机的呼叫、接听、显示操作。这种只能单向使用的手机设计结构，将 SIM 卡的配置数量局限在两张以内，无法满足配置更多张 SIM 卡的设计需求；而且，仅能单向使用的结构形式亦对手机的使用模式有严格的限制，不能随意掉转方向使用。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术的缺点与不足，提供一种可随意掉转方向使用，并可配置两张或两张以上的 SIM 卡，使用灵活方便的双向使用多卡手机。

本发明的目的通过下述技术方案实现：一种可双向使用的多卡手机，包括处理控制单元、与处理控制单元连接的显示屏、加速度传感器（G-SENSOR）、两组电声器材和至少两张SIM卡；每组电声器材与至少一张SIM卡对应，且均包括麦克风与听筒，第一组电声器材的麦克风与第二组电声器材的听筒同时设置在手机的一端，第一组电声器材的听筒与第二组电声器材的麦克风同时设置在手机的另一端；所述加速度传感器为用于检测手机位置变化、进而判定手机使

用状态的加速度传感器，且与处理控制单元连接；所述显示屏为根据手机使用状态而旋转调整的显示屏，且与处理控制单元连接。

所述处理控制单元包括微处理器、至少两个卡控制器；所述处理器与显示屏、加速度传感器、电声器材和卡控制器相连接；所述至少两个卡控制器与至少两张SIM卡相连接。

所述加速度传感器为贴到手机主板上的三轴加速度传感器，并与微处理器连接。

所述SIM卡为四张，亦即为两组，每组两张；所述卡控制器为两个双卡控制器，每个双卡控制器分别与一组SIM卡相连接；所述处理控制单元还包括连接在双卡控制器与微处理器之间的切换单元。

所述SIM卡为两张时；所述卡控制器为一个双卡控制器，与两张SIM卡相连接。

本发明的作用原理是：使用本手机拨打电话或接听来电时，可任意使用手机的一端作为听筒，另一端作为麦克风；所述加速度传感器检测手机的运动状态，并将检测结果传输至处理控制单元，所述处理控制单元根据所接收的检测结果打开与当前使用状态相对应的电声器材，关闭另一套电声器材；同时通过切换单元（即模拟开关）切换至所需使用的SIM卡（组）。当掉转手机时，所述加速度传感器检测手机的运动状态，如为新的使用状态，则将检测结果传输至处理控制单元，所述处理控制单元根据所接收的检测结果打开与新的使用状态相对应的电声器材，关闭另一套电声器材；如有需要，亦可通过微处理器的切换单元切换至另一SIM卡（组）；与此同时，处理控制单元亦会驱动显示屏的显示界面及触摸屏旋转180°。

本发明相对现有技术具有如下的优点及有益效果：

（1）使用方便；本手机两端都设置有麦克风及听筒，同时设置有加速度传感器判断手机的使用状态，显示屏亦可根据使用状态而旋转调整，所以本手机可以方便地实现双向使用，相对于现有的单向使用手机，使用灵活度明显提高，智能化程度亦相应较高。

（2）多卡操作；本手机可配置两张或两张以上的SIM卡，并可通过切换单元（即模拟开关）随意切换所需使用的SIM卡（组），可较好地满足商务人士同时多卡使用的要求。

附图说明

- 图 1 是本发明的电路功能框图；
图 2 是电声器材与 SIM 卡座组配对图；
图 3 是水平移动时加速度传感器示意图；
图 4 是旋转移移动时加速度传感器示意图。

具体实施方式

下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述，但本发明的实施方式不限于此。

实施例 1

图 1~图 4 示出了本发明的一种具体实施方式，由图 1 可见，本可双向使用的多卡手机为四卡手机，包括处理控制单元、显示屏、加速度传感器(G-SENSOR)、两组电声器材和四张 SIM 卡；所述处理控制单元包括微处理器、第一双卡控制器、第二双卡控制器；显示屏、加速度传感器分别与处理控制单元连接。四张 SIM 卡的卡座分为两组(A 组和 B 组)，其中 SIM 卡座 1 和 SIM 卡座 2 为 A 组，SIM 卡座 3 和 SIM 卡座 4 为 B 组。同一组内的两张 SIM 卡连接在一张双卡控制器上，并通过使用手机内部的控制协议实现同时待机使用；而另外一组的两张 SIM 卡连接在另外一张双卡控制器上，且处于关闭状态。A 组与 B 组 SIM 卡座由处理控制单元通过模拟开关选通，若需要从当前一组 SIM 卡切换到另一组 SIM 卡，只需将模拟开关的当前活动端端口关闭，再开启另一活动端端口即可，用户只需在手机菜单中选择切换指令即可完成这一切换操作。

手机的双向使用主要通过在手机中配置两组电声器材来实现。如图 2 所示，电声器材分为 X 和 Y 两组，两组电声器材在选材上面使用相同规格型号的产品，两组电声器材在安装上处于中心对称位置。每组电声器材均包括麦克风与听筒（即通常所说的 MIC 与 RECEIVER）；两组电声器材分别位于手机的两端，手机的每端设置一个麦克风与一个听筒；即第一组电声器材的麦克风 51 与第二组电声器材的听筒 62 设置在手机的一端，第一组电声器材的听筒 52 与第二组电声器材的麦克风 61 设置在手机的另一端。其中 SIM 卡 1 和 SIM 卡 3 通话时使用 X 组电声器材，而 SIM 卡 2 和 SIM 卡 4 通话时使用 Y 组电声器材。在手机里面内置一个加速度传感器，能自动检测手机的旋转、震动、晃动以及跌落等位置变化，手机能根据加速度传感器的方位，自动旋转显示屏的显示界面。拨号时手机能自动选择合适的 SIM 卡；来电时手机能自动调整显示屏的显示界面及相应触摸控制的 X、Y 坐标，并能自动选择相应的电声器材。当用户通过手

机菜单选择 A 组 SIM 卡时，微处理器发送一个指令首先控制电源管理芯片，控制电源管理的 SIM 卡座供电输出，开启 A 组双卡控制器的供电电压，同时关闭 B 组双卡控制器的供电电压。此时只有 A 组的两个 SIM 卡座有工作电压，插入 SIM 卡后手机即能检测到相应的 SIM 卡，而 B 组的两个 SIM 卡座即使有插入 SIM 卡，但由于工作电压为零，手机也不能检测；同时微处理器也根据用户的选择而自动识别所插入的两张 SIM 卡所处的位置。反之，用户选择 B 组 SIM 卡座时亦同理。

通常使用的加速度传感器（G-SENSOR）有二轴和三轴两种，其中二轴的只能检测到 X、Y 方向的变化，而三轴的能检测到 X、Y 和 Z 三个方向的变化。本发明采用三轴加速度传感器，本例中我们使用 BOSCH 的 DMA020 产品；并将三轴加速度传感器直接贴到手机主板上，并靠近手机的微处理器，尽量置于手机主板的中央以增加其可靠性。DMA020 芯片内部自带数据分析单元，并以纳秒（简称 ns）级的速度随时更新相应检测到的位置变化，判断手机的使用状态（如处于哪个方向使用），同时将更新的数据传送至微处理器单元。微处理器根据手机软件中设置的相应门限值与最新得到的数据相比较，如果所得到的数据与之前的数据处于门限值相同的方向，则手机不做任何动作，而如果得到的数据与之前数据相反，则微处理器执行相应的指令（如切换相应的电声器件、SIM 卡，调整显示屏的显示界面等）。当手机水平移动时，G-SENSOR 能检测到 X、Y 或 Z 方向的变化，如图 3 所示；当手机水平放置并以 G-SENSOR 为中心旋转时，也可检测到 X、Y 或 Z 方向的变化，如图 4 所示。

如当手机的加速度传感器检测到自身在水平方向旋转 180° 时，处理控制单元的处理器通过控制显示屏 LCD 实现整个手机的显示界面旋转 180° 的显示，同时把从触摸芯片得到的 X 和 Y 坐标进行相应的变换，即可实现显示与触摸操作的同步。本发明的双向使用过程具体如下：

1. 当手机界面正常显示时，用户在待机点击拨号快捷键时，界面自动进入正常显示的拨号界面，但这时只允许用户使用 SIM 卡 1 或 SIM 卡 3 拨出电话，呼出界面也是正常显示的，同时启用 X 组电声器材。当手机界面旋转 180 度显示时，用户在待机点击拨号快捷键时，界面自动进入倒转显示的拨号界面，但这时只允许用户使用 SIM 卡 2 或 SIM 卡 4 拨出电话，呼出界面也是倒转显示的，同时启用 Y 组电声器材。

2. 来电时，手机可识别出是哪个 SIM 卡来电的。如果是 SIM 卡 1 或 SIM 卡 3 来电则正常显示界面（若之前是倒转显示的则要旋转成正常显示的），并启用 X

组电声器材；SIM 卡 2 或 SIM 卡 4 来电则倒转显示（若之前是正常显示的则要旋转成倒转显示的），并启用 Y 组电声器材。

3. 在拨号、呼出、来电和通话中时，手机界面显示不会再因加速度传感器检测到的方向变化而旋转显示，这样能从界面上保证用户正确使用对应的电声器材。在通话结束后也不会再更改界面显示方向。

实施例 2

本可双向使用的多卡手机为两卡手机。对于仅用两张 SIM 卡的情况，其控制则更为简单，只需在实施例 1 的四卡应用中去掉一组双卡控制器，同时微处理器中无需增加模拟开关即可实现，其它功能实现与四卡使用时完全一样。也就是说，只使用一个双卡控制器（可使用 MT6302 或 LTC4558，本例中我们采用 MT6302），其输入控制端直接连接至微处理器，根据手机内部双卡控制协议直接由微处理器对其进行控制，双卡控制器的输出控制端分别连接两个 SIM 卡座，根据微处理器的协议要求对两张 SIM 卡进行开关控制。

上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

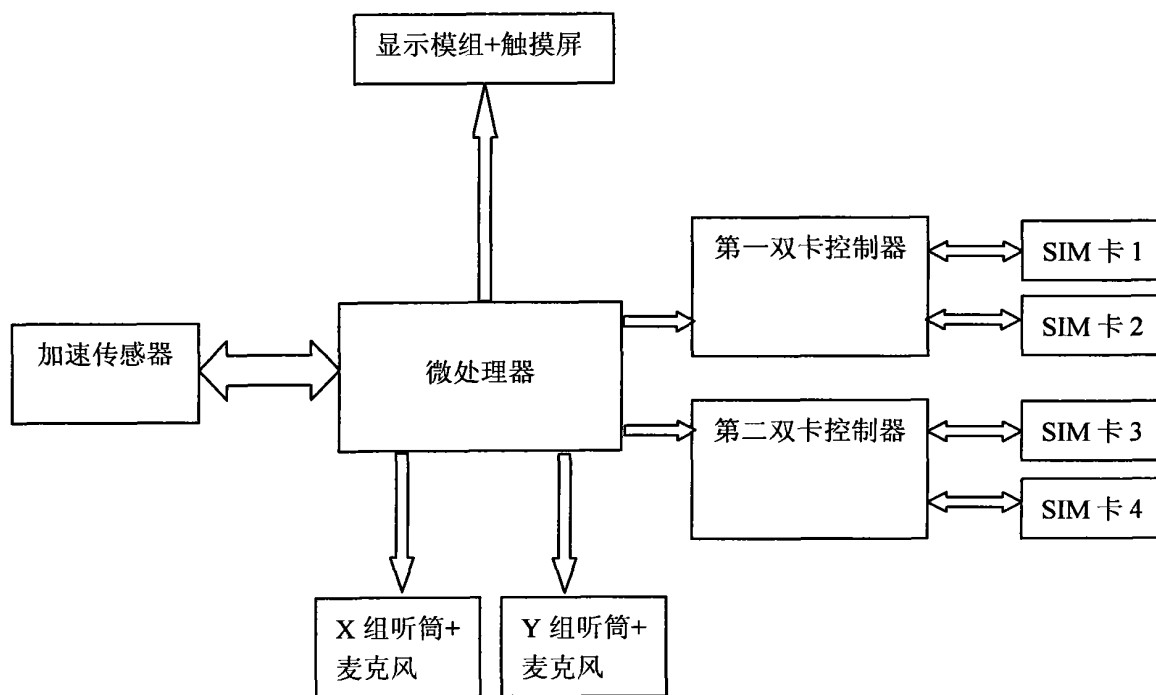


图 1

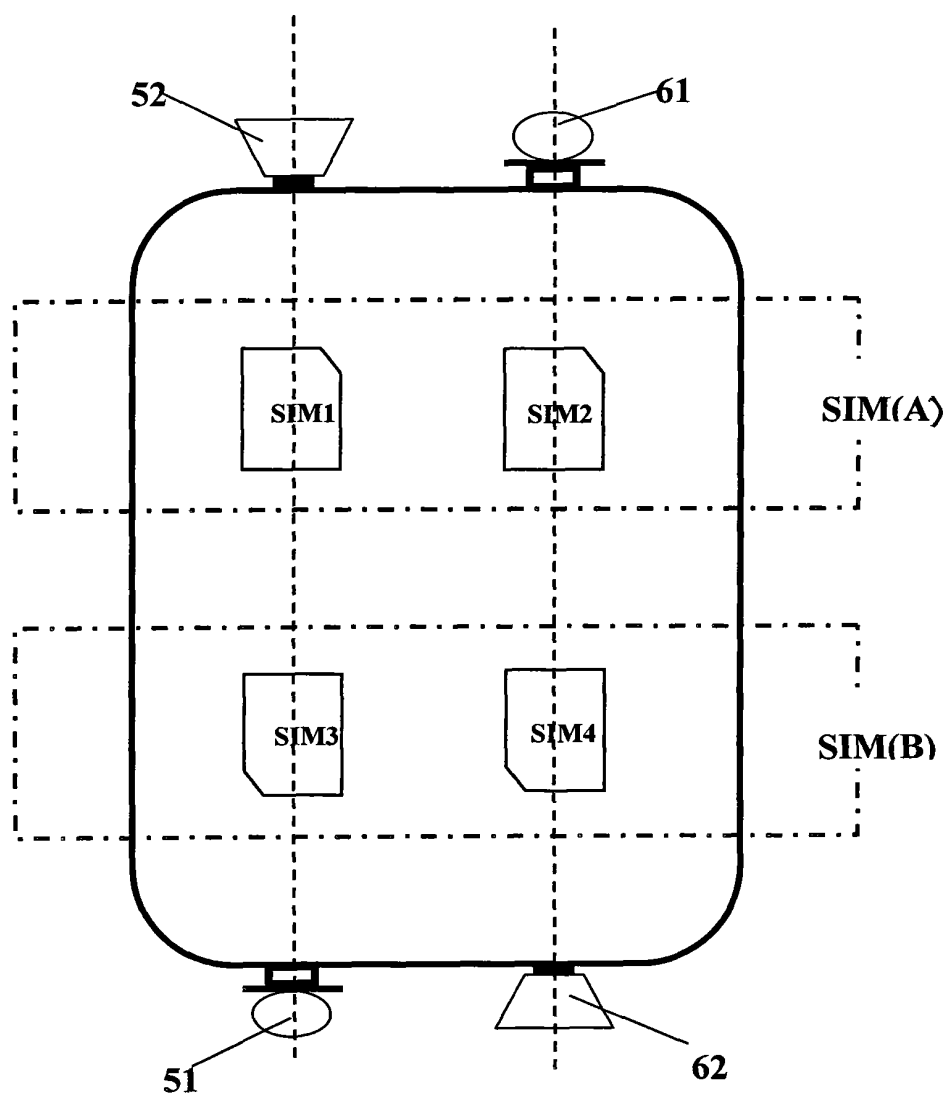


图 2

动态加速

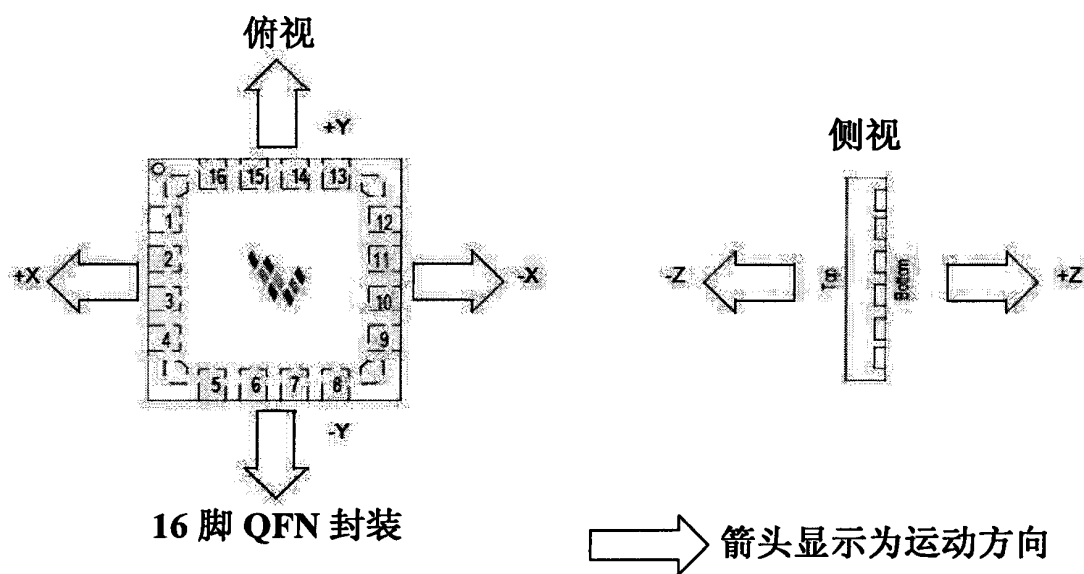
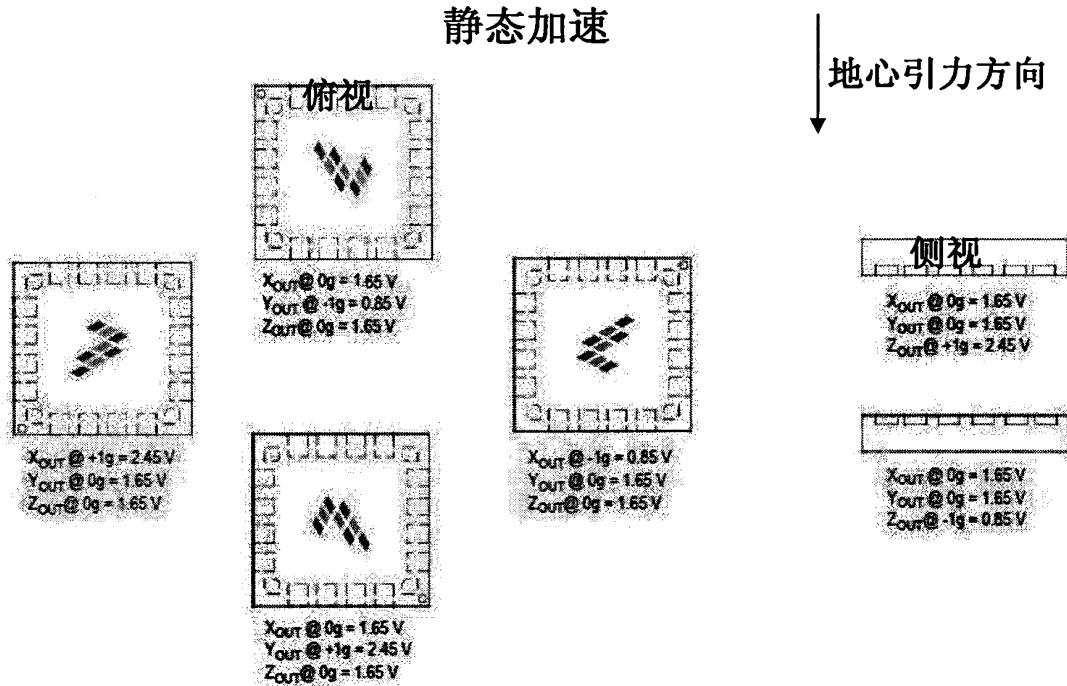


图 3

静态加速



当位于图示各位置时,地心引力值会在相应方向输出 1g

图 4