



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103235657 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201310195226. 7

(22) 申请日 2013. 05. 22

(73) 专利权人 河北工业大学

地址 300401 天津市北辰区西平道 5340 号
河北工业大学

CN 101853092 A, 2010. 10. 06,

CN 102043476 A, 2011. 05. 04,

CN 203366239 U, 2013. 12. 25,

CN 202563472 U, 2012. 11. 28,

审查员 吴昊

(72) 发明人 李玲玲 张士暖 陈旭东 许亚惠
韩峰 艾子豪

(74) 专利代理机构 天津翰林知识产权代理事务
所(普通合伙) 12210

代理人 胡安朋

(51) Int. Cl.

G06F 3/0354(2013. 01)

H02K 35/02(2006. 01)

H02J 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

TW 201039191 A1, 2010. 11. 01,

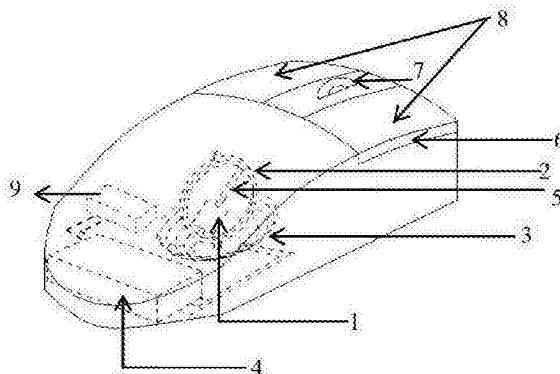
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

电磁感应式自储能无线鼠标

(57) 摘要

本发明电磁感应式自储能无线鼠标, 涉及鼠标, 包括鼠标本体、鼠标控制模块、电源模块、数据编码模块、无线发射模块、无线接收模块和数据解码模块; 电源模块包括永久磁铁、设有滑槽的圆形轨道、滑动件、线圈和充电电池, 永久磁铁两端用可以沿着圆形轨道移动的滑动件固定在圆形轨道偏下处, 线圈横向固定在圆形轨道外围, 线圈两端接入充电电池; 鼠标运动时, 滑动件由于惯性作用在圆形轨道内滑动, 导致永久磁铁在线圈中的磁通量变化, 线圈中产生感应电动势, 将线圈两端接入充电电池和负载形成闭合回路, 闭合回路中产生感应电流; 本发明克服了现有自主供电无线鼠标装置使用不方便和装置复杂的诸多缺点。



1. 电磁感应式自储能无线鼠标, 其特征在于: 包括鼠标本体、鼠标控制模块、电源模块、数据编码模块、无线发射模块、无线接收模块和数据解码模块; 其中, 所述鼠标本体包括上下壳体, 所述鼠标控制模块包括滚轮和左右键, 该滚轮和左右键用公知方法安置在鼠标的上下壳体的公知位置上, 所述电源模块被安置于鼠标的上下壳体中与滚轮和左右键相对的位置部分, 该电源模块包括永久磁铁、设有滑槽的圆形轨道、滑动件、线圈和5V的锂离子充电电池, 所述永久磁铁的两端用可以沿着圆形轨道移动的滑动件固定在圆形轨道偏下的位置上, 该圆形轨道可以沿着自己的中心轴旋转, 所述的线圈横向固定在圆形轨道外围, 线圈的出线端通过二极管连接到5V的锂离子充电电池和负载上, 且二极管正极连接线圈产生电动势的正极, 负载跨接在5V的锂离子充电电池两端, 上述数据编码模块, 无线发射模块, 无线接收模块以及数据解码模块构成无线通信单元, 该无线通信单元中的数据编码模块与无线发射模块组成的编码电路被安置在鼠标的上下壳体之间的5V的锂离子充电电池旁边, 该无线通信单元中的无线接收模块与数据解码模块组成的解码电路安置在电磁感应式自储能无线鼠标终端, 该终端是公知的连接到PC机的USB接口的装置; 上述鼠标控制模块与数据编码模块之间有线连接, 数据编码模块与无线发射模块之间有线连接, 无线发射模块与无线接收模块之间通过无线通信相连, 无线接收模块与数据解码模块之间有线连接, 上述电磁感应式自储能无线鼠标终端与PC机之间是USB连接, 电源模块分别与鼠标控制模块、数据编码模块和无线发射模块之间有线连接。

2. 根据权利要求1所说电磁感应式自储能无线鼠标, 其特征在于: 所述编码电路采用HS2260-R4, 所述解码电路采用与所述编码电路配对的HS2272-M4, 当编码电路HS2260-R4输入4位二进制数D3D2D1D0时, 解码电路HS2272A-M4能输出相应的4位二进制数D3D2D1D0。

电磁感应式自储能无线鼠标

技术领域

[0001] 本发明的技术方案涉及鼠标,具体地说是电磁感应式自储能无线鼠标。

背景技术

[0002] 现代生活中,计算机的应用越来越广泛,鼠标的发明使得计算机的操作非常简单,尤其是无线鼠标的发明,给人们办公、学习带来了灵活性;然而,现在人们应用的无线鼠标需要通过电池来供电,且无线鼠标耗电量大,需要经常更换电池,频繁的更换电池会造成使用者的极大的不便以及额外的支出,再者,废弃的电池会造成资源的浪费及环境的污染。CN102830820A公开了一种自发电无线鼠标及鼠标垫,是在鼠标垫内置一个或一个以上的磁铁,因而在使用时必须配备相应的鼠标垫,整体结构繁杂,实质上鼠标本体还是无法实现完全的自主供电;CN102467258A公开的无电源型无线鼠标装置,尽管实现了完全自主供电,但是供电装置需要多个齿轮啮合,该装置太过于复杂。由此可见,现有的自主供电的无线鼠标装置还存在着使用不方便和装置复杂的诸多缺点。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供电磁感应式自储能无线鼠标,是一种利用电磁感应原理实现完全自行发电以及储电的无线鼠标,克服了现有的自主供电的无线鼠标装置存在着的使用不方便和装置复杂的诸多缺点。

[0004] 本发明解决该技术问题所采用的技术方案是:电磁感应式自储能无线鼠标,包括鼠标本体、鼠标控制模块、电源模块、数据编码模块、无线发射模块、无线接收模块和数据解码模块;其中,所述鼠标本体包括上下壳体,所述鼠标控制模块包括滚轮和左右键,该滚轮和左右键用公知方法安置在鼠标的上下壳体的公知位置上,所述电源模块被安置于鼠标的上下壳体中与滚轮和左右键相对的位置部分,该电源模块包括永久磁铁、设有滑槽的圆形轨道、滑动件、线圈和5V的锂离子充电电池,所述永久磁铁的两端用可以沿着圆形轨道移动的滑动件固定在圆形轨道偏下的位置上,该圆形轨道可以沿着自己的中心轴旋转,所述的线圈横向固定在圆形轨道外围,线圈的出线端通过二极管连接到5V的锂离子充电电池和负载上,且二极管正极连接线圈产生电动势的正极,负载跨接在5V的锂离子充电电池两端,上述数据编码模块,无线发射模块,无线接收模块以及数据解码模块构成无线通信单元,该无线通信单元中的数据编码模块与无线发射模块组成的编码电路被安置在鼠标的上下壳体之间的5V的锂离子充电电池旁边,该无线通信单元中的无线接收模块与数据解码模块组成的解码电路安置在电磁感应式自储能无线鼠标终端,该终端是公知的连接到PC机的USB接口的装置;上述鼠标控制模块与数据编码模块之间有线连接,数据编码模块与无线发射模块之间有线连接,无线发射模块与无线接收模块之间通过无线通信相连,无线接收模块与数据解码模块之间有线连接,上述电磁感应式自储能无线鼠标终端与PC机之间是USB连接,电源模块分别与鼠标控制模块、数据编码模块和无线发射模块之间有线连接。

[0005] 上述电磁感应式自储能无线鼠标,所述数据编码模块与无线发射模块构成编码电

路,无线接收模块以及数据解码模块构成解码电路,所述编码电路采用HS2260-R4,所述解码电路采用与所述编码电路配对的HS2272-M4,当编码电路HS2260-R4输入4位二进制数D3D2D1D0时,解码电路HS2272A-M4能输出相应的4位二进制数D3D2D1D0。

[0006] 上述电磁感应式自储能无线鼠标,所述充电电池为5V的锂离子电池。

[0007] 上述电磁感应式自储能无线鼠标,所涉及的零部件均由商购获得,鼠标控制模块、数据编码模块、无线发射模块、无线接收模块和数据解码模块均是公知技术的产品。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明的电磁感应式自储能无线鼠标所具有的显著优点是:当操作者移动鼠标时,被安置鼠标的上下壳体中的电源模块中的永久磁铁由于惯性在圆形轨道上滑动,在圆形轨道横向方向上缠绕的线圈切割磁感线产生感应电动势,为充电电池充电,从而实现完全自行发电以及储电过程,且对鼠标供电不间断,也就克服了现有的自主供电的无线鼠标装置存在的使用不方便和装置复杂的诸多缺点。又由于该电磁感应式自储能无线鼠标能自行发电以及储电,且对鼠标供电不间断,克服了一般鼠标频繁更换电池的缺陷,避免了对资源的浪费及对环境的污染。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0010] 图1是本发明电磁感应式自储能无线鼠标的整体构成示意框图。

[0011] 图2是本发明电磁感应式自储能无线鼠标中的电源模块结构示意图。

[0012] 图3是本发明电磁感应式自储能无线鼠标静止时的立体透视示意图。

[0013] 图4是本发明电磁感应式自储能无线鼠标动作后的立体透视示意图。

[0014] 图5是本发明电磁感应式自储能无线鼠标的供电原理图。

[0015] 图6是本发明电磁感应式自储能无线鼠标的编码电路图。

[0016] 图7是本发明电磁感应式自储能无线鼠标的解码电路图。

[0017] 图中,1.永久磁铁,2.圆形轨道,3.线圈,4.充电电池,5.滑动件,6.上下壳体,7.滚轮,8.左右键,9.数据编码模块与无线发射模块组成的编码电路。

具体实施方式

[0018] 图1所示实施例表明,本发明电磁感应式自储能无线鼠标的整体构成包括:“鼠标本体,包括上下壳体6”、“鼠标控制模块,包括滚轮7和左右键8”、电源模块、数据编码模块、无线发射模块、无线接收模块和数据解码模块;该图中,在大的虚线框内显示数据编码模块、无线发射模块、无线接收模块和数据解码模块构成无线通信单元;在一个小的虚线框内显示数据编码模块与无线发射模块构成编码电路;在另一个小的虚线框内显示无线接收模块与数据解码模块构成解码电路;鼠标本体与鼠标控制模块之间通过有线连接,鼠标控制模块与数据编码模块之间通过有线连接,数据编码模块与无线发射模块之间通过有线连接,无线发射模块与无线接收模块之间通过无线通信相连,无线接收模块与数据解码模块之间通过有线连接,电源模块分别与鼠标控制模块、数据编码模块和无线发射模块之间通过有线连接,数据解码模块与一个小的虚线框内显示的PC机与USB接口之间通过有线连接。

[0019] 图2所示实施例表明,本发明电磁感应式自储能无线鼠标中的电源模块包括永久磁铁1、设有滑槽的圆形轨道2、线圈3、滑动件5和充电电池4;永久磁铁1两端用滑动件5固定

在圆形轨道2偏下的位置上,所述的滑动件5可以沿着圆形轨道2移动,所述的圆形轨道2可以沿着自己的中心轴旋转,所述的线圈3横向固定在圆形轨道2外围,线圈3的两端接入充电电池4,该充电电池4为5V的锂离子电池。

[0020] 图3所示实施例显示,鼠标本体由上下壳体6构成,滚轮7和左右键8构成鼠标控制模块,该滚轮7和左右键8用公知方法安置在鼠标的上下壳体6的公知位置上;由永久磁铁1、圆形轨道2、线圈3、充电电池4和滑动件5构成的电源模块被安置鼠标的上下壳体6中与滚轮7和左右键8相对的位置部分,数据编码模块与无线发射模块组成的编码电路9则安置在充电电池4的旁边。

[0021] 图4所述的实施例表明,鼠标本体由上下壳体6构成,滚轮7和左右键8构成鼠标控制模块,该滚轮7和左右键8用公知方法安置在鼠标的上下壳体6的公知位置上;被安置在在上下壳体6内的永久磁铁1两端用滑动件5固定在圆形轨道2偏下的位置上,使得整个滑动件5重心偏下,当鼠标运动时,滑动件5由于惯性作用在圆形轨道2内滑动,导致永久磁铁1在线圈3中的磁通量发生变化,线圈3中产生感应电动势,将线圈3两端接入充电电池4和负载形成闭合回路,闭合回路中产生感应电流;一段时间后,永久磁铁1恢复为竖直方向,当鼠标再次运动时,滑动件5在圆形轨道2内继续滑动。

[0022] 图5所示的实施例表明,本发明电磁感应式自储能无线鼠标的供电原理是,线圈3的出线端通过二极管连接到充电电池4和负载上,且二极管正极连接线圈3产生电动势的正极,负载跨接在充电电池4两端;鼠标运动时,由于电磁感应原理,线圈3产生电能,根据右手定则,从线圈3输出端看,无论鼠标怎么运动,产生的感应电动势的方向总是一致的;当二极管的压降大于等于0.7v时,二极管导通,此时线圈3产生的电能一方面给负载供电,一方面给充电电池4充电,可保证充电电池4电量充足;一旦线圈3产生电压过低,不足以使二极管导通时,充电电池4向负载供电。因此,从负载侧看,供电不会间断。

[0023] 图6所示的实施例表明,本发明电磁感应式自储能无线鼠标的编码电路采用HS2260-R4;HS2260-R4是CMOS工艺制造的低功耗通用编码电路,工作电压范围1.3V~12V;其地址管脚A0~A7,用于进行地址编码,将它们置0;电源负端VSS接低电平;电源正端VCC接电源的正极端,电源正极端还与各个按键的一端相连,且根据编码方案,左键按钮另一端通过二极管VD2和VD3正向连接到HS2260-R4的数据输入端D2和D1上,右键按钮另一端通过二极管VD1和VD4正向连接到HS2260-R4的数据输入端D3和D0上,左移键、下移键、上移键和右移键分别直接连接到D0、D1、D2和D3上。

[0024] 编码方案:鼠标向左上、左下、右上、右下的移动通过机械设计来实现,不专门编码,只对鼠标左键、右键及上移键、下移键、左移键、右移键进行编码。例如向左上方移动,可以在机械设计上使左移键和上移键同时按下来实现,如同游戏机的操纵手柄那样。设高电平有效,只需设计6种编码:上移键0100,下移键0010,左移键0001,右移键1000,左键0110,右键1001。从图5上可以看出,按下左键时,相当于上移键和下移键也被同时按下了,即 $0110 = 0100 + 0010$,但不会引起鼠标的向上或向下移动。类似地,按下右键时,相当于左移键和右移键也被同时按下了,即 $1001 = 0001 + 1000$,但不会引起鼠标的向左或向右移动。

[0025] 上述上移键、下移键、左移键和右移键在图6中的文字表示分别为上移、下移、左移、右移。

[0026] 图7所示的实施例表明,本发明电磁感应式自储能无线鼠标的解码电路采用输出

非锁存的HS2272-M4;同HS2260-R4的工作情况一样,是CMOS工艺制造的低功耗通用解码电路,工作电压范围1.3V~12V;其地址管脚A0~A7,用于进行地址解码,将它们置0;电源负端VSS接低电平;电源正端VCC接电源的正极端;数据端D0控制左移,D1控制下移,D2控制上移,D3控制右移,D1与D2通过与门U2a控制左键,D0与D3通过与门U2b控制右键。

[0027] 解码方案:发射电路若采用上述指令编码方案,左键编码为0110,当被按下时,虽然解码输出除使左键的继电器动作外,还会使上移和下移的继电器同时动作,不会引起鼠标向上或向下的移动;类似地,右键编码为1001,当被按下时,也不会引起鼠标的向左或向右的移动。

[0028] 实施例1

[0029] 按照上述图2、图3、图4、图6和图7所示实施例装置成本实施例的电磁感应式自储能无线鼠标,其中所述数据编码模块与无线发射模块构成编码电路,无线接收模块以及数据解码模块构成解码电路,所述编码电路采用HS2260-R4,所述解码电路采用与所述编码电路配对的HS2272-M4,当编码电路HS2260-R4输入4位二进制数D3D2D1D0时,解码电路HS2272A-M4能输出相应的4位二进制数D3D2D1D0,解码电路在电磁感应式自储能无线鼠标终端中通过USB连接到PC机,至此本实施例的电磁感应式自储能无线鼠标就可以使用,使用方法与现有的鼠标完全相同。但本实施例的电磁感应式自储能无线鼠标实现完全自行发电以及储电过程,且对鼠标供电不间断,也就克服了现有的自主供电的无线鼠标装置存在着的使用不方便和装置复杂的诸多缺点。又由于该电磁感应式自储能无线鼠标能自行发电以及储电,且对鼠标供电不间断,克服了一般鼠标频繁更换电池的缺陷,避免了对资源的浪费及对环境的污染。

[0030] 上述实施例中,所涉及的零部件均由商购获得,鼠标控制模块、数据编码模块、无线发射模块、无线接收模块和数据解码模块均是公知技术的产品。

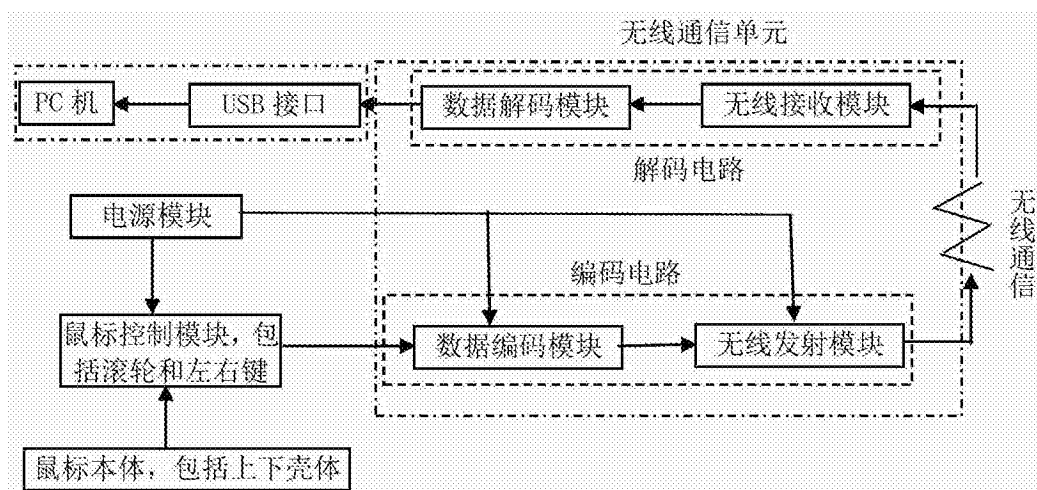


图1

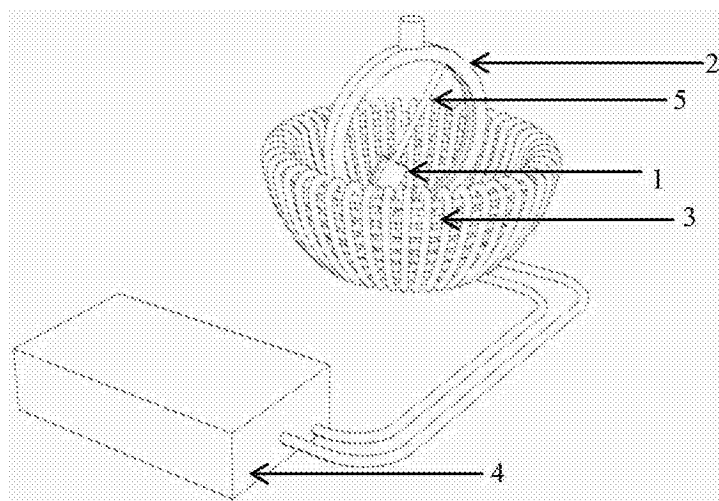


图2

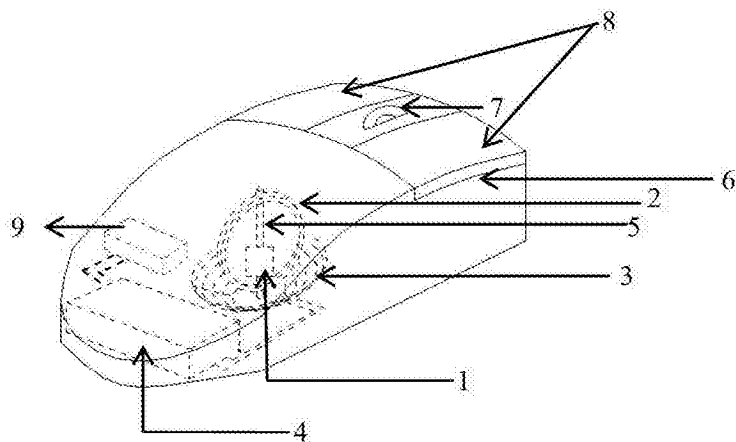


图3

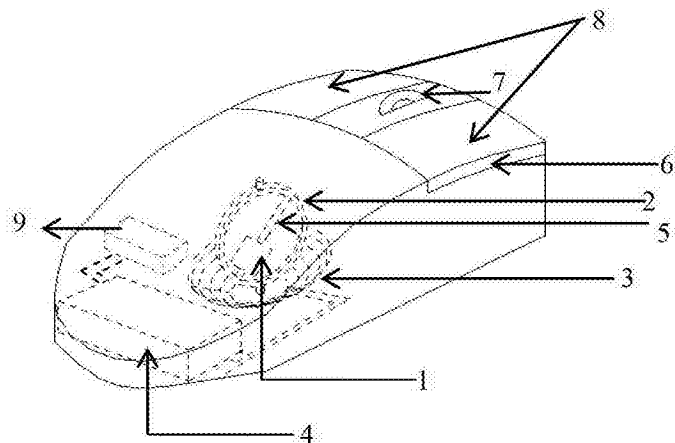


图4

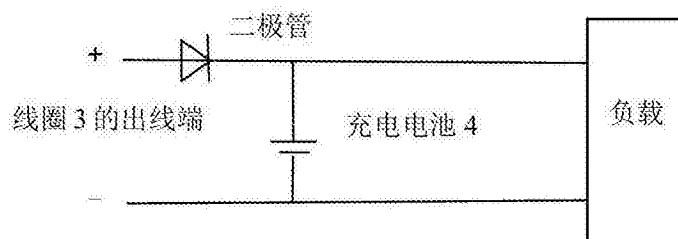


图5

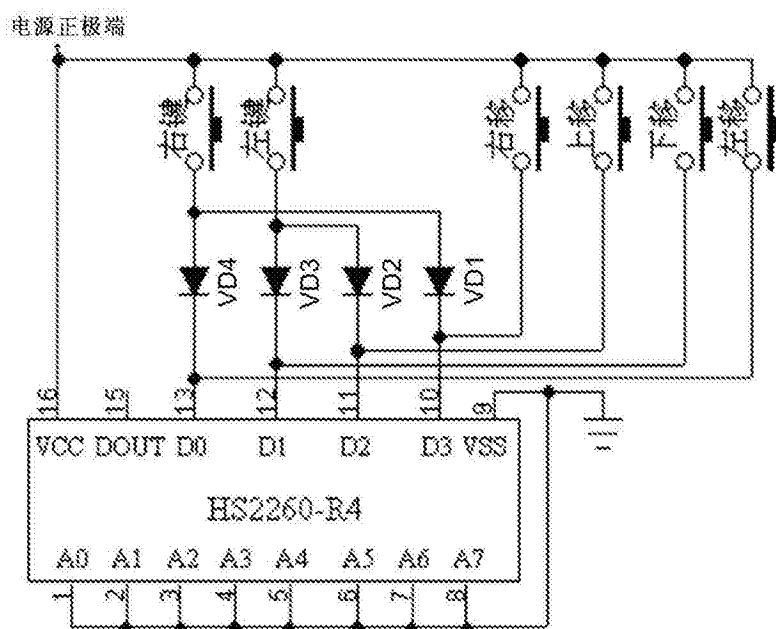


图6

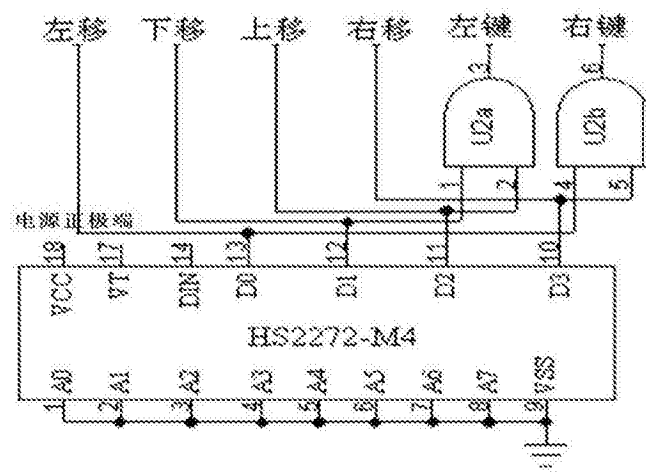


图7