



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204029200 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420460844. X

(22) 申请日 2014. 08. 12

(73) 专利权人 华中农业大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区狮子山街
1号

(72) 发明人 黄汉英 冀嘉琦 郗宇峰 李儒兵

(51) Int. Cl.

G09B 17/02 (2006. 01)

G06F 3/0362 (2013. 01)

G06F 3/038 (2013. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

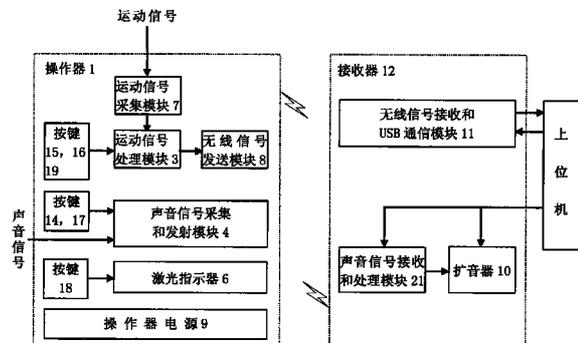
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多功能无线教鞭

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多功能无线教鞭装置，该装置包括操作器和接收器，所述操作器包括运动信号采集模块、运动信号处理模块、无线信号发送模块、声音信号采集和发射模块、激光指示器、操作按键，其中，运动信号采集模块、运动信号处理模块、无线信号发送模块依次相连；操作器电源、激光指示器控制按键、激光指示器依次相连；所述接收器包括无线信号接收和USB通信模块、声音信号接收和处理模块、扩音器，其中，声音信号接收和处理模块与扩音器连接。本实用新型将激光指示功能、演示文稿翻页功能、即时书写功能、无线麦克风功能集成到一个教鞭中，整体结构紧凑，极大的方便了操作者的使用，提高了讲解效率。



1. 一种多功能无线教鞭装置,该装置包括操作器(1)和接收器(12),其特征在于,所述的操作器(1)包括电源开关(2)、运动信号采集模块(7)、运动信号处理模块(3)、无线信号发送模块(8)、声音信号采集和发射模块(4)、激光指示器(6)、操作器电源(9)、操作按键(14~19),其中,操作器电源(9)为充电电池,运动信号采集模块(7)、运动信号处理模块(3)、无线信号发送模块(8)依次相连,操作器电源(9)、激光指示器控制按键(18)、激光指示器(6)依次相连,上翻页按键(15)、下翻页按键(19)、“写”状态控制按键(16)与运动信号处理模块(3)连接,声音增强按键(14)、声音减弱按键(17)与声音信号采集和发射模块(4)连接;所述的接收器(12)包括无线信号接收和USB通信模块(11)、声音信号接收和处理模块(21)、扩音器(10),其中,接收器(12)采用USB总线供电方式,声音信号接收和处理模块(21)与扩音器(10)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能无线教鞭装置,其特征在于,所述操作器(1)上的激光指示器(6)发射的激光的颜色有红、绿两种。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能无线教鞭装置,其特征在于,所述操作器(1)上的操作按键(14~19)包括声音增强按键(14)、声音减弱按键(17)、上翻页按键(15)、下翻页按键(19)、“写”状态控制按键(16)、激光指示器控制按键(18),其中,激光指示器控制按键(18)为复用按键。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能无线教鞭装置,其特征在于,所述操作器(1)的右侧面设有针孔阵列(5)、底部设有卡槽(13),所述接收器(12)的上表面设有针孔阵列(20),其中,操作器(1)和接收器(12)可通过卡槽(13)相互套接,接收器(12)通过USB接口与上位机连接。

一种多功能无线教鞭

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种教具,具体涉及一种多功能无线电子教鞭。

背景技术

[0002] 目前,大多数教室和会议室都配备了多媒体设备和无线激光教鞭,演讲者通过无线激光教鞭与电脑和投影仪的配合使用,可以极大地提高讲解效率。但是,目前市面上使用的大多数无线激光教鞭只有激光指示、演示文稿上下翻页等功能,仅能满足多媒体讲解中的一些基本需求。例如,授权公告号为 CN 202871140 U 的实用新型专利所公开的一种无线遥控教鞭,它包括手持遥控器和无线接收控制器两部分,该装置实现了对演示文稿上下翻页的功能,同时也可通过按键控制激光,但是,其激光指示器为单色激光指示器,在使用中会受到演示环境的限制。授权公告号为 CN 203224845 U 的实用新型专利所公开的一种基于视频识别技术和蓝牙传输技术的无线教鞭系统,该实用新型将操作棒的动作信号通过蓝牙模块发送到计算机中,计算机驱动摄像头工作,获取投影屏幕的图像,再将得到的图像通过 USB 接口发送到计算机中,通过计算机对图像的处理,获得操作棒的动作信号,从而控制光标进行书写和画线操作。但是,此类产品对于投影仪要求较高。综上所述,目前的无线电子教鞭普遍功能较少,在实际使用中经常需要额外配备无线麦克风等其它工具,并且当需要在投影屏幕上书写和画线时,用户需要借助鼠标来辅助完成,影响讲解的流畅性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决现有技术的缺陷而提供一种多功能无线教鞭,其特征是,不仅实现了传统教鞭的激光指示和演示文稿翻页的功能,还增加了即时书写功能和扩音功能。即时书写功能可以轻松快捷地实现在投影幕布等任意不透光平面上的书写和画线操作,且对投影仪等外围设备要求也较低。扩音功能使用户不需要额外配备扩音设备。激光指示器所发射出的激光的颜色有红、绿两种,能够适应不同的演示环境。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种多功能无线教鞭装置,该装置包括操作器 1 和接收器 12,其特征在于,所述的操作器 1 包括电源开关 2、运动信号采集模块 7、运动信号处理模块 3、无线信号发送模块 8、声音信号采集和发射模块 4、激光指示器 6、操作器电源 9、操作按键 14 ~ 19,其中,操作器电源 9 为充电电池,运动信号采集模块 7、运动信号处理模块 3、无线信号发送模块 8 依次相连,操作器电源 9、激光指示器控制按键 18、激光指示器 6 依次相连,上翻页按键 15、下翻页按键 19、“写”状态控制按键 16 与运动信号处理模块 3 连接,声音增强按键 14、声音减弱按键 17 与声音信号采集和发射模块 4 连接;所述的接收器 12 包括无线信号接收和 USB 通信模块 11、声音信号接收和处理模块 21 以及扩音器 10,其中,接收器 12 采用 USB 总线供电方式,声音信号接收和处理模块 21 与扩音器 10 连接。

[0006] 在一些实施方式中,激光指示器 6 产生的激光的颜色有红、绿两种。红激光在暗视觉条件下敏感度低,但红激光的能耗比较小;绿激光在明、暗视觉条件下敏感度都很好,但

绿激光的能耗比较大。此外,红色和绿色互为补色,针对不同颜色的演示文稿,可以有效、明确地指示,能够适应绝大多数的使用场合。

[0007] 在一些实施方式中,操作器 1 上的操作按键 14~19 包括声音增强按键 14、声音减弱按键 17、上翻页按键 15、下翻页按键 19、“写”状态控制按键 16、激光指示器控制按键 18。其中,“写”状态控制按键 16 用于控制操作器 1 在投影屏幕上的即时书写功能。激光指示器控制按键 18 为复用按键,通过连续地按动可以使激光指示器在红激光、绿激光和关闭激光指示器三个状态之间切换。

[0008] 在一些实施方式中,操作器的右侧面设有针孔阵列 5、底部设有卡槽 13,接收器 12 的上表面设有针孔阵列 20。其中,针孔阵列 5、针孔阵列 20 的设置有利于声音信号的采集与发送。操作器 1 和接收器 12 可通过卡槽 13 相互套接,便于教鞭存放,避免部件的丢失和损坏。接收器 12 通过 USB 接口与上位机连接,采用 USB 总线供电方式。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 1. 将多种功能集成到一个教鞭中,有助于提高讲解效率。其中,即时书写功能可以轻松快捷地实现在投影幕布等不透光平面上的书写和画线操作,极大地减少用户在讲解过程中对鼠标的依赖,对投影仪等外围设备的要求也较低;扩音功能使用户不需要额外配备扩音设备;上下翻页和激光指示的功能让讲解过程更加连贯。多种功能的结合,让用户能更好的应对各种使用场合。

[0011] 2. 结构紧凑。操作器中声音信号采集和发射模块、运动信号采集模块、运动信号处理模块、无线信号发送模块和激光指示器封装在一个壳体内,共用一个电源,极大地精简了操作器的结构;接收器采用 USB 总线供电方式,很好的解决了接收器的电源问题,不需要另外配用干电池,可以进一步精简接收器的结构和体积;卡槽的设计使操作器和接收器两部分的连接更加紧凑,并能避免 USB 部件的损坏。

[0012] 3. 能够适应不同的演示环境。本实用新型的激光指示器可以让用户根据个人需要、演示环境的明暗及演示文稿的颜色自主地选择激光的颜色。激光颜色的可选性能够在最大程度上提高激光点的可见性,使指示效果更加明显,同时还能缓解观众的视觉疲劳。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型实施例的结构原理图;

[0014] 图 2 是本实用新型实施例的结构示意图;

[0015] 图 3 是本实用新型实施例的原理框图;

[0016] 图 4 是本实用新型实施例的上位机描述程序流程图;

[0017] 图 1、图 2、图 3 中所述的硬件电路及模块:1- 操作器;2- 电源开关;3- 运动信号处理模块;4- 声音信号采集和发射模块;5- 针孔阵列;6- 激光指示器;7- 运动信号采集模块;8- 无线信号发送模块;9- 操作器电源;10- 扩音器;11- 无线信号接收和 USB 通信模块;12- 接收器;13- 卡槽;14- 声音增强按键;15- 上翻页按键;16- “写”状态控制按键;17- 声音减弱按键;18- 激光指示器控制按键;19- 下翻页按键;20- 针孔阵列;21- 声音信号接收和处理模块;所述的上位机描述程序流程图如图 4 所示,包括 22- 初始化程序,23- 数据接收程序,24- 数据处理程序,25- 判断执行程序。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。

[0019] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示的多功能无线教鞭,包括操作器 1 和接收器 12。操作器 1 内设有操作器电源 9,为 3 节 AA 充电电池,其电压为 3.6V,与操作器电源 9 连接的有运动信号采集模块 7、运动信号处理模块 3、无线信号发送模块 8、声音信号采集和发射模块 4、激光指示器控制按键 18 和激光指示器 6;接收器 12 内设有无线信号接收和 USB 通信模块 11、声音信号接收和处理模块 21 和扩音器 10,用于接收操作器 1 所发送过来的无线信号和声音信号,并做出相应的响应。

[0020] 本实施例所述即时书写功能主要由上位机上的描迹程序和硬件电路两部分来实现。硬件电路部分包括运动信号采集模块 7、运动信号处理模块 3、无线信号发送模块 8、无线信号接收和 USB 通信模块 11,其中,运动信号采集模块 7 采集到操作器 1 在投影幕布等任意不透光平面上的移动轨迹,通过运动信号处理模块 3 进行处理和转换,再通过无线信号发送模块 8 发送出去,由接收器 12 上的无线信号接收和 USB 通信模块 11 接收后通过上位机的描迹程序将运动信号还原到电脑屏幕和投影屏幕上,描迹程序流程图如图 4 所示。运动信号采集模块 7 由 LED 照明系统、HDNS-2100 透镜组和光学传感器 ADNS2030 构成,其中,ADNS2030 内部的图像采集系统可以在投影幕布等任意不透光平面上采集运动信号,故对投影仪等外围设备的要求较低。运动信号处理模块 3 主要由 MSP430F149 芯片组成,其工作电压范围 1.8V ~ 3.6V。无线信号处理发送模块 8 主要由无线收发芯片 NRF24L01 组成,其工作电压范围 1.9V ~ 3.6V。无线信号接收和 USB 通信模块 11 为 NRF24LU1 无线接收模块,NRF24LU1 无线接收模块通过 USB 接口与上位机通信,采用 USB 总线供电方式。

[0021] 本实施例所述声音信号采集和发射模块 4 将拾取到的声音信号转化为电信号,经调制后发送出去,由声音信号接收和处理模块 21 接收、解调后通过扩音器 10 放大和播放,实现了扩音功能。声音信号采集和发射模块 4 主要由电容式麦克风、调频立体声发射集成电路 BA1404 和 9018 三极管实现的射频放大电路组成,声音信号接收和处理模块 21 主要由 CXA1691BM 芯片组成。其中,声音信号接收和处理模块、扩音器采用 USB 总线供电方式。

[0022] 所述操作器 1 上设置有一系列功能按键。具体的功能按键包括声音增强按键 14、声音减弱按键 17、上翻页按键 15、下翻页按键 19、“写”状态控制按键 16、激光指示器控制按键 18。其中,按下“写”状态控制按键 16,上位机进入画线状态,操作器 1 可以在投影幕布等不透光平面上书写和画线,松开该键则退出画线状态;连续按下激光指示器控制按键 18,可使激光指示器 6 在红激光、绿激光和关闭激光指示器三个状态之间切换,一键复用,其激光指示器 6 为激光管及其驱动电路模块,直接由操作器电源 9 供电。另外,利用声音增强按键 14 和声音减弱按键 17 可以调节扩音器音量,利用上翻页按键 15 和下翻页按键 19 可以对演示文稿进行上下翻页操作。所述操作器 1 上还设置有电源开关 2,电源开关 2 串接在电源线上,能够实现内部电路一键通电或断电,在使用前打开电源开关 2,可以使内部各个模块通电,然后再通过各个功能控制按键进行具体操作。

[0023] 本实用新型将激光指示功能、即时书写功能和无线麦克风功能集成在一个教鞭中,极大的方便了用户的使用,提高了讲解效率。

[0024] 本实施方式中提及的芯片、模块和零部件均可从商购中解决。

[0025] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行

业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实例和外观结构的限制,上述实例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

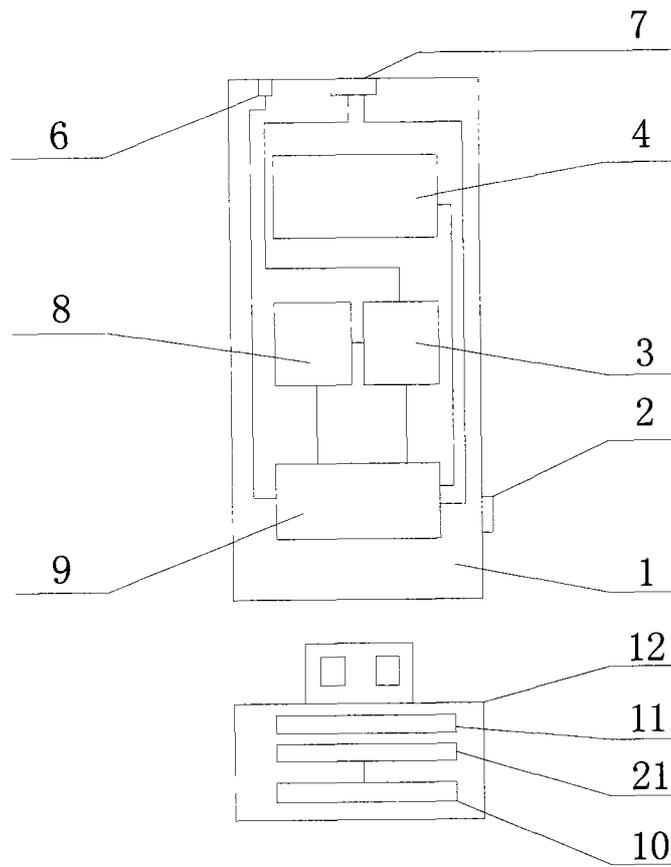


图 1

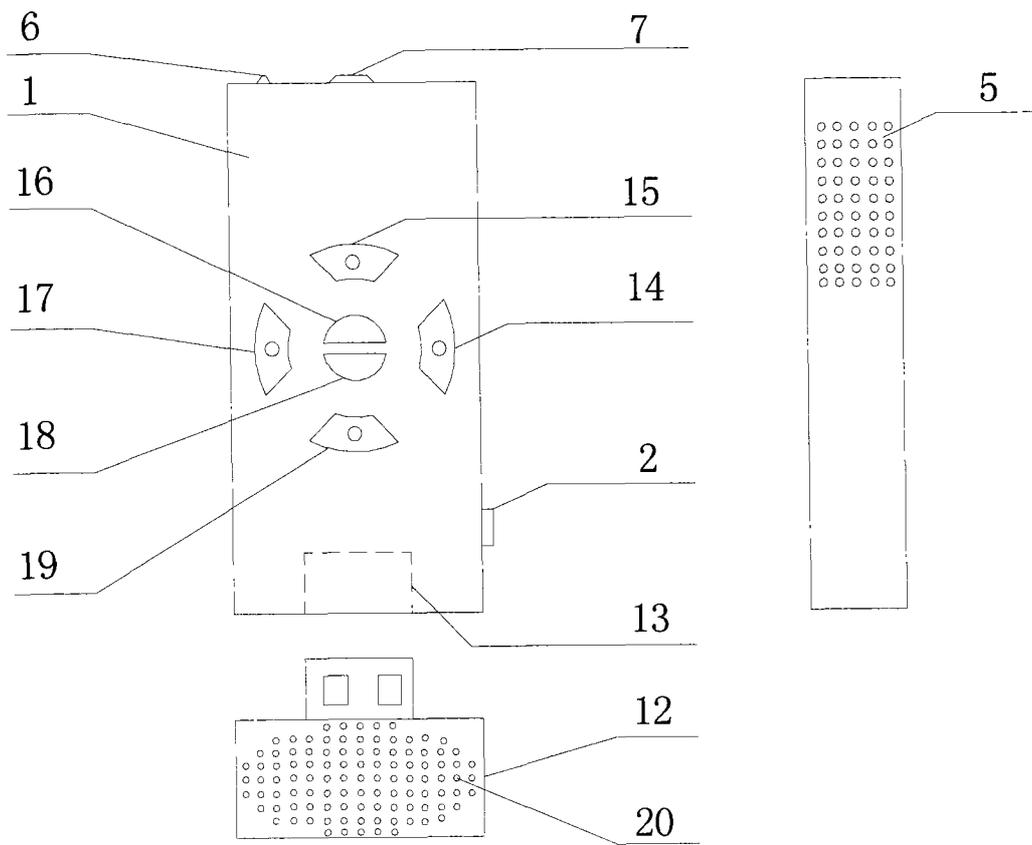


图 2

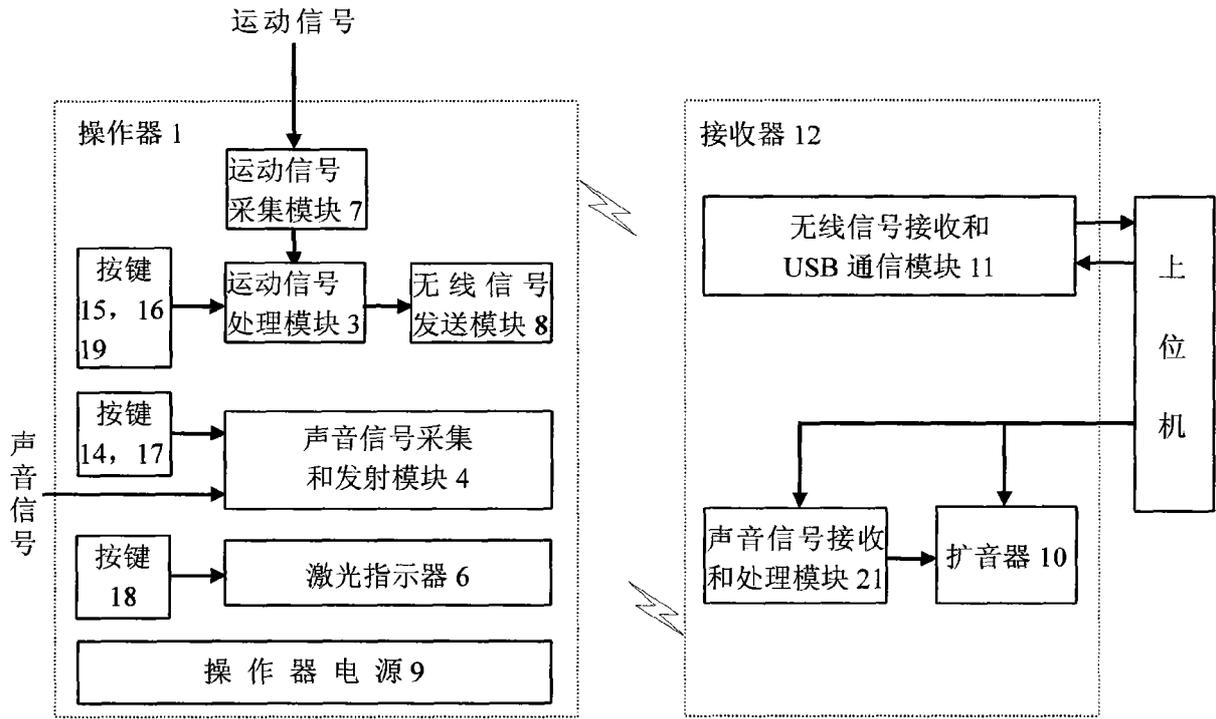


图 3

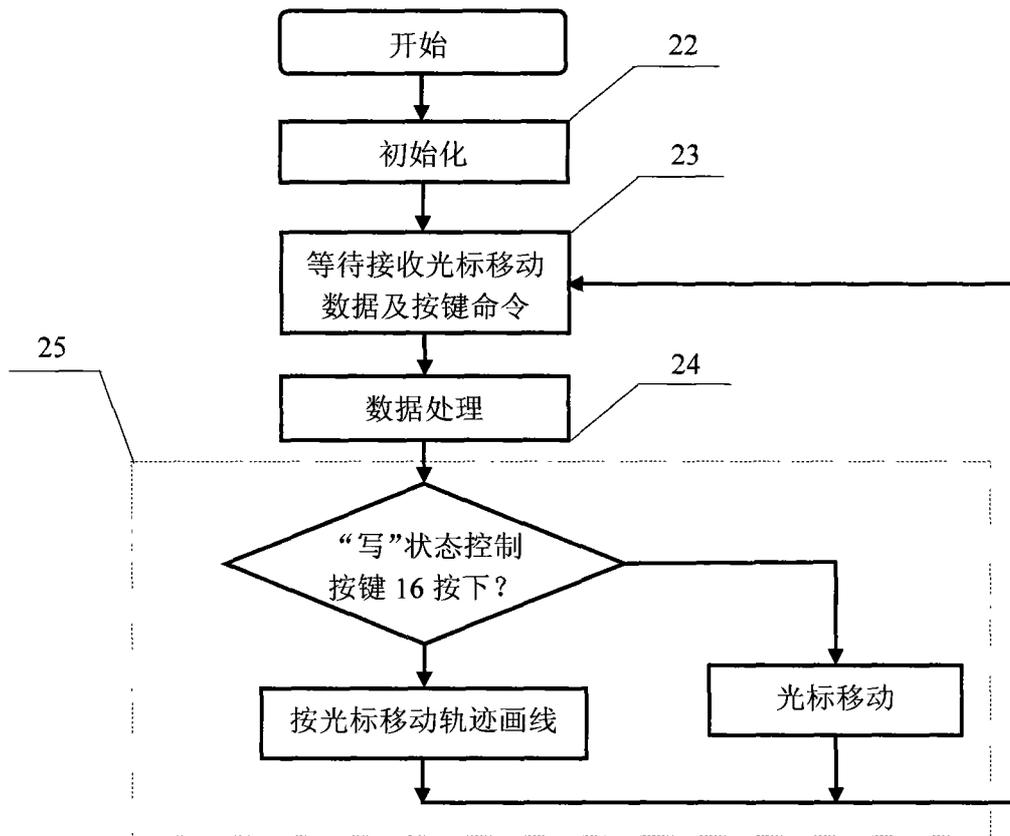


图 4