



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204808237 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520338277. 5

(22) 申请日 2015. 05. 24

(73) 专利权人 北京拓思德科技有限公司

地址 100098 北京市海淀区北三环西路甲
18 号院 2 号楼 803-3

(72) 发明人 田雪松 孙伟光

(74) 专利代理机构 北京亿腾知识产权代理事务
所 11309

代理人 陈霖

(51) Int. Cl.

G06F 3/0354(2013. 01)

G06F 3/038(2013. 01)

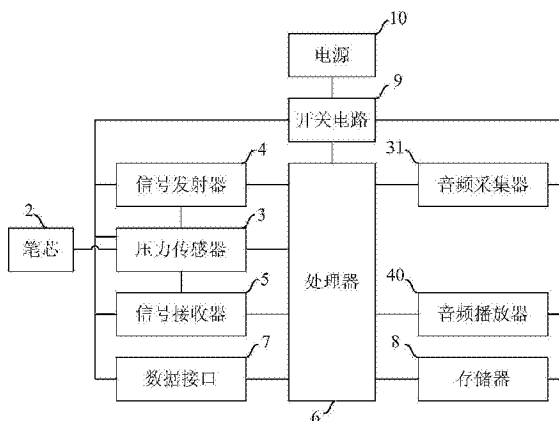
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

音频点阵数码笔

(57) 摘要

本实用新型涉及一种音频点阵数码笔,包括:壳体;笔芯,笔芯的笔头从壳体伸出;压力传感器,当笔芯书写时产生所产生的压力传递到压力传感器,产生传感信号,启动处理器、信号发射器和信号接收器;信号发射器,向笔头周围的待测物发射探测信号;信号接收器,接收从待测物反射的探测信号,生成图像数据;音频采集器,与压力传感器相连接,采集音频数据;处理器,与压力传感器、信号接收器和音频采集器相连接,接收图像数据和音频数据,并解析为数字信号,生成传输数据包;数据接口,与处理器相连接,将传输数据包传输到上位机。本实用新型的音频点阵数码笔可以进行有线或无线数据传输,体积小,方便携带使用,适用环境能力强。



1. 一种音频点阵数码笔,其特征在于,所述音频点阵数码笔包括:
壳体;
笔芯,所述笔芯的笔头从所述壳体伸出;
压力传感器,与所述笔芯的尾端相连接,当所述笔芯书写时产生所产生的压力传递到所述压力传感器,产生传感信号,启动处理器、信号发射器和信号接收器;
信号发射器,与所述压力传感器相连接,向所述笔头周围的待测物发射探测信号;
信号接收器,与所述压力传感器相连接,接收从所述待测物反射的探测信号,生成图像数据;
音频采集器,与所述压力传感器相连接,采集音频数据;
处理器,与所述压力传感器、信号接收器和音频采集器相连接,接收所述图像数据和音频数据,并解析为数字信号,生成传输数据包;
数据接口,与所述处理器相连接,将所述传输数据包传输到上位机。
2. 根据权利要求1所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述音频点阵数码笔还包括:
音频播放器,与所述处理器相连接,播放所述音频数据。
3. 根据权利要求1所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述音频点阵数码笔还包括:
存储器,与所述处理器相连接,存储所述传输数据包;所述数据接口将存储在所述存储器中的传输数据包传输到上位机。
4. 根据权利要求1所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述数据接口为有线数据接口或无线数据接口;所述有线数据接口具体为USB口,MiniUSB口、MicroUSB口、并口、串口;所述无线数据接口具体为蓝牙接口、红外接口、Wifi接口、2.4-5.0GHz波段接口或者无线通信接口。
5. 根据权利要求4所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述音频点阵数码笔还包括:
电源,与所述压力传感器、处理器、音频采集器、信号发射器和信号接收器相连接。
6. 根据权利要求5所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述电源为电池,与所述数据接口相连接,所述数据接口集成电源接口为所述电源充电。
7. 根据权利要求5所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述音频点阵数码笔还包括:
开关电路,与所述电源相连接。
8. 根据权利要求7所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述音频点阵数码笔还包括,
柔性连接的第一电路板和第二电路板,所述开关电路和数据接口位于所述第一电路板,所述压力传感器、处理器、信号发射器、信号接收器和音频采集器位于第二电路板。
9. 根据权利要求1所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述信号发射器具体为持续或者定频或者变频或者调频方式向所述笔头周围的待测物发射探测信号。
10. 根据权利要求1所述的音频点阵数码笔,其特征在于,所述处理器具体为将图像数据解析为数字信号,并与所述压力传感器发送的压感数据、所述音频采集器采集的音频数据,以及时钟和时间轴编码成标准的传输数据包。

音频点阵数码笔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种音频点阵数码笔,尤其涉及一种数字光学音频点阵数码笔。

背景技术

[0002] 现有的数码笔有很多种类,例如利用光学扫描成像,生成电子位图。或者利用发射装置发射定位电波,遇到障碍物(标的物)反射回波,确定方向和距离来确定障碍物(标的物)的位置和轨迹。还有例如感应和电磁技术。

[0003] 而这些现有技术具有如下缺点:

[0004] 定位精度低、电子数据非矢量、易受干扰、装置复杂、不易部署使用等等。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术的缺陷,提供一种音频点阵数码笔,利用点阵技术实现精准定位和同步数据电子化。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种音频点阵数码笔,所述音频点阵数码笔包括:

[0007] 壳体;

[0008] 笔芯,所述笔芯的笔头从所述壳体伸出;

[0009] 压力传感器,与所述笔芯的尾端相连接,当所述笔芯书写时产生所产生的压力传递到所述压力传感器,产生传感信号,启动处理器、信号发射器和信号接收器;

[0010] 信号发射器,与所述压力传感器相连接,向所述笔头周围的待测物发射探测信号;

[0011] 信号接收器,与所述压力传感器相连接,接收从所述待测物反射的探测信号,生成图像数据;

[0012] 音频采集器,与所述压力传感器相连接,采集音频数据;

[0013] 处理器,与所述压力传感器、信号接收器和音频采集器相连接,接收所述图像数据和音频数据,并解析为数字信号,生成传输数据包;

[0014] 数据接口,与所述处理器相连接,将所述传输数据包传输到上位机。

[0015] 进一步的,所述音频点阵数码笔还包括:音频播放器,与所述处理器相连接,播放所述音频数据。

[0016] 进一步的,所述音频点阵数码笔还包括:存储器,与所述处理器相连接,存储所述传输数据包;所述数据接口将存储在所述存储器中的传输数据包传输到上位机。

[0017] 进一步的,所述数据接口为有线数据接口或无线数据接口;所述有线数据接口具体为USB口,MiniUSB口、MicroUSB口、并口、串口;所述无线数据接口具体为蓝牙接口、红外接口、Wifi接口、2.4-5.0GHz波段接口或者无线通信接口。

[0018] 进一步的,所述音频点阵数码笔还包括:电源,与所述压力传感器、处理器、音频采集器、信号发射器和信号接收器相连接。

[0019] 进一步的,所述电源为电池,与所述数据接口相连接,所述数据接口集成电源接口为所述电源充电。

[0020] 进一步的,所述音频点阵数码笔还包括:开关电路,与所述电源相连接。

[0021] 进一步的,所述音频点阵数码笔还包括,柔性连接的第一电路板和第二电路板,所述开关电路和数据接口位于所述第一电路板,所述压力传感器、处理器、信号发射器、信号接收器和音频采集器位于第二电路板。

[0022] 进一步的,所述信号发射器具体为持续或者定频或者变频或者调频方式向所述笔头周围的待测物发射探测信号。

[0023] 进一步的,所述处理器具体为将图像数据解析为数字信号,并与所述压力传感器发送的压感数据、所述音频采集器采集的音频数据,以及时钟和时间轴编码成标准的传输数据包。

[0024] 本实用新型的音频点阵数码笔利用点阵技术实现精准定位和同步数据电子化,可以进行有线或无线数据传输,可以将数据以矢量格式进行存储;体积小巧,方便携带使用,适用环境能力强;功率比较低,辐射也比较低。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型音频点阵数码笔的示意图;

[0026] 图 2 为本实用新型音频点阵数码笔的电路示意图。

具体实施方式

[0027] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0028] 图 1 和图 2 分别为本实用新型音频点阵数码笔的示意图和电路示意图,如图所示,本实用新型的音频点阵数码笔包括:壳体 1、笔芯 2、压力传感器 3、信号发射器 4、信号接收器 5、处理器 6、音频采集器 31、数据接口 7。

[0029] 壳体 1 可以为工程塑料,通常包括两个可以扣和的壳体,其他器件容纳在壳体 1 中。

[0030] 笔芯 2 的笔头从壳体伸出,笔芯 2 的作用是用来书写,也就是产生笔画和笔顺,可以写在纸面上,也可以写在白板上。如果为了书写在纸面上,笔芯可以是油性(圆珠)笔芯、水性(中性)笔芯、铅笔芯、可擦写(油墨分解)笔芯、可擦写(油墨固化)笔芯、塑胶(PP、PET、PVC 等)笔芯等。如果写在白板上,白板可以是手持白板或者墙面外挂、粘贴的白板。

[0031] 压力传感器 3,与笔芯 2 的尾端相连接,当笔芯 2 书写时产生所产生的压力传递到压力传感器 3,产生传感信号,启动处理器 6、信号发射器 4 和信号接收器 5。

[0032] 压力传感器 3 的作用是表示笔芯 2 已经在书写了,点阵数码笔需要进行工作。压力传感器 3 可以根据点阵数码笔使用场景进行不同的匹配。例如当书写在纸面上的时候,因为纸面是具有弹性可压缩的,所以压力传感器 3 的灵敏度需要高一些,否则无法识别笔芯 2 在书写。当书写在白板上时候,因为白板是硬质的,弹性很小,所以压力传感器的灵敏度可以稍微小一些,也可以识别笔芯 2 在书写。

[0033] 信号发射器 4 与压力传感器 3 相连接,向笔头周围的待测物发射探测信号。当压力传感器 3 感受到笔芯 2 书写的压力时,信号发射器 4 开始工作,发射信号。信号发生器 4

可以为发射声波、超声波、红外线、紫外线、可见光（各波段）、X射线、伽马射线等的发射器。

[0034] 可选的，信号发射器 4 发射探测信号的方式有很多种，具体为持续或者定频或者变频或者调频方式向笔头周围的待测物发射探测信号。

[0035] 信号接收器 5 与压力传感器 3 相连接，接收从待测物反射的探测信号，生成图像数据。此时的图像数据是模拟信号。信号接收器 5 需要与信号发射器 4 相匹配，可以接收从待测物反射的探测信号。因为发射器 4 是向笔芯 2 周围的待测物发射探测信号，所以信号接收器 5 生成的也是笔芯 2 周围的待测物图像。当压力传感器 3 感受到笔芯 2 书写的压力时，信号接收器 5 开始工作，接收待测物反射的探测信号，生成模拟图像数据。

[0036] 音频采集器 31 与压力传感器 3 相连接，采集音频数据。音频采集器 31 的作用是在信号接收器 5 采集探测信号的同时同步采集音频数据。

[0037] 处理器 6 与压力传感器 3、信号接收器 5 和音频采集器 31 相连接，接收信号接收器 5 发送的图像数据和音频采集器 31 采集的音频数据，并解析为数字信号，生成传输数据包。当压力传感器 3 感受到笔芯 2 书写的压力时，处理器 6 开始工作，将接收到的模拟图像数据处理为数字信号的数据，然后生成传输数据包。

[0038] 可选的，压力传感器 3 在感受到笔芯 2 书写的压力时，产生压感数据，发送给处理器 6，处理器 6 将图像数据解析为数字信号，并与压力传感器发送的压感数据，音频采集器 31 采集的音频数据，以及时钟和时间轴编码成标准传输数据包。

[0039] 数据接口 7 与处理器 6 相连接，将传输数据包传输到上位机。数据接口 7 的作用是利用有线或无线方式传输传输数据包给上位机，因为有线方式比较稳定，不容易丢数据包。具体的，无线数据接口具体可以为 USB 口、MiniUSB 口、MicroUSB 口、并口、串口；因为无线方式比较方便，不用电缆连接，具体的，无线数据接口具体为蓝牙接口、红外接口、Wifi 接口、2.4-5.0GHz 波段接口或者无线通信接口。蓝牙接口、红外接口、Wifi 接口、2.4-5.0GHz 波段接口为无线局域网通信，而通信接口可以利用 2G、3G 或者 4G 技术利用通信网络与上位机进行通信。

[0040] 上位机根据传输数据包，获取到笔头周围待测物的图像信息，利用点阵技术实现精准定位和同步数据电子化。

[0041] 再如图所示，本实用新型的音频点阵数码笔还包括音频播放器 40，与处理器 6 相连接，播放所述音频数据。

[0042] 再如图所示，本实用新型的音频点阵数码笔还包括：存储器 8、电源 10、开关电路 9。

[0043] 存储器 8 与处理器 6 相连接，存储图像数据和传输数据包。数据接口 7 将存储在存储器 8 中的传输数据包通过有线或无线方式传输到上位机。

[0044] 此处需要说明的是，数据接口 7 向上位机传输传输数据包有两种情况，一种是实时传输，处理器 6 实时将图像数据解析为数字信号，并与压力传感器发送的压感数据，以及时钟和时间轴实时编码成标准传输数据包，然后数据接口 7 实时将传输数据包通过有线或无线方式传输到上位机。另外一种是非实时传输，处理器 6 实时将图像数据解析为数字信号，并与压力传感器发送的压感数据，以及时钟和时间轴实时编码成标准传输数据包然后存储在存储器 8 中，然后在设定时间或者其他非实时方式由数据接口 7 将存储器 8 中存储的传输数据包向上位机传输。

[0045] 电源 10 与压力传感器 3、处理器 6、信号发射器 4、信号接收器 5 和音频采集器 31 相连接。电源 10 的目的是为压力传感器 3、处理器 6、信号发射器 4、音频采集器 31 和信号接收器 5 供电。

[0046] 具体的,电源 10 可以为电池,例如充电电池,与数据接口 7 相连接,数据接口 7 集成电源接口为电源 10 充电。利用如果数据接口为 MiniUSB 口或 MicroUSB 口,既可以传输数据也可以供电。

[0047] 开关电路 9 与电源 10 相连接,作用是控制电源 10 为压力传感器 3、处理器 6、信号发射器 4 和信号接收器 5 供电,可以利用硬开关来实现。

[0048] 另外,音频点阵数码笔还可以包括柔性连接的第一电路板和第二电路板,开关电路 9 和数据接口位于第一电路板,压力传感器、处理器、信号发射器、信号接收器和音频采集器 31 位于第二电路板。第一电路板和第二电路板之间隔着电池,而连接方式可以利用柔性连接。

[0049] 本发明音频点阵数码笔的具体工作过程如下:

[0050] 1、打开开关电路,电源接通,压力传感器、处理器、信号发射器和信号接收器,检测自身状态,并处于待机状态;

[0051] 2、笔芯的笔头进行书写,笔芯书写时产生所产生的压力传递到压力传感器,产生传感信号,启动处理器、信号发射器和信号接收器工作,并将包括受力方向和受力大小数据发送到处理器;

[0052] 3、信号发射器向笔头周围的待测物发射探测信号;

[0053] 4、信号接收器按照设定频率接收从待测物反射的探测信号,生成图像数据发送到处理器,此处的图像数据为笔头周围所采集的图像,是模拟图像信号;音频采集器采集音频数据;

[0054] 5、处理器接收模拟图像信号,通过设定的程序算法,将模拟信号图像解析为数字信号,并与音频数据、压感数据、时钟、音频时间轴等编码成标准数据包格式的传输数据包;

[0055] 6、处理器根据任务指令将标准数据格式发送到数据接口或存储器;

[0056] 7、数据接口实时的将处理器发送的传输数据包发送到上位机,或者非实时的将存储器存储的传输数据包发送到上位机;

[0057] 8、笔芯停止书写,压力传感器不再产生传感信号,处理器、信号发射器和信号接收器停止工作;

[0058] 9、关闭开关电路,电源断开,不再为压力传感器、处理器、信号发射器和信号接收器供电。

[0059] 本实用新型的音频点阵数码笔利用点阵技术实现精准定位和同步数据电子化,可以进行有线或无线数据传输,可以将数据以矢量格式进行存储;体积小巧,方便携带使用,适用环境能力强;功率比较低,辐射也比较低。

[0060] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

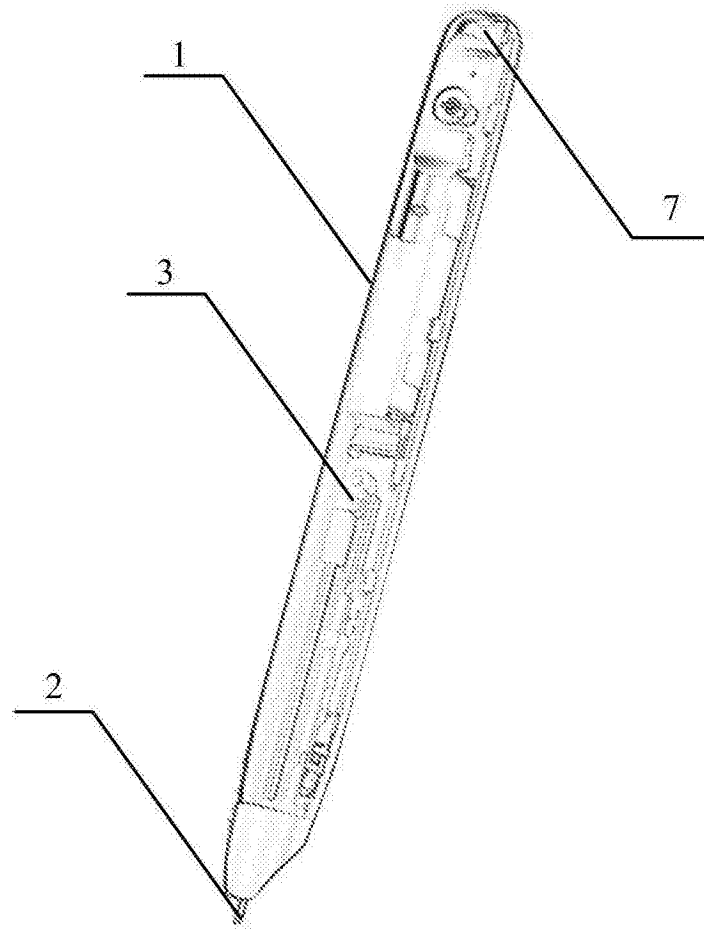


图 1

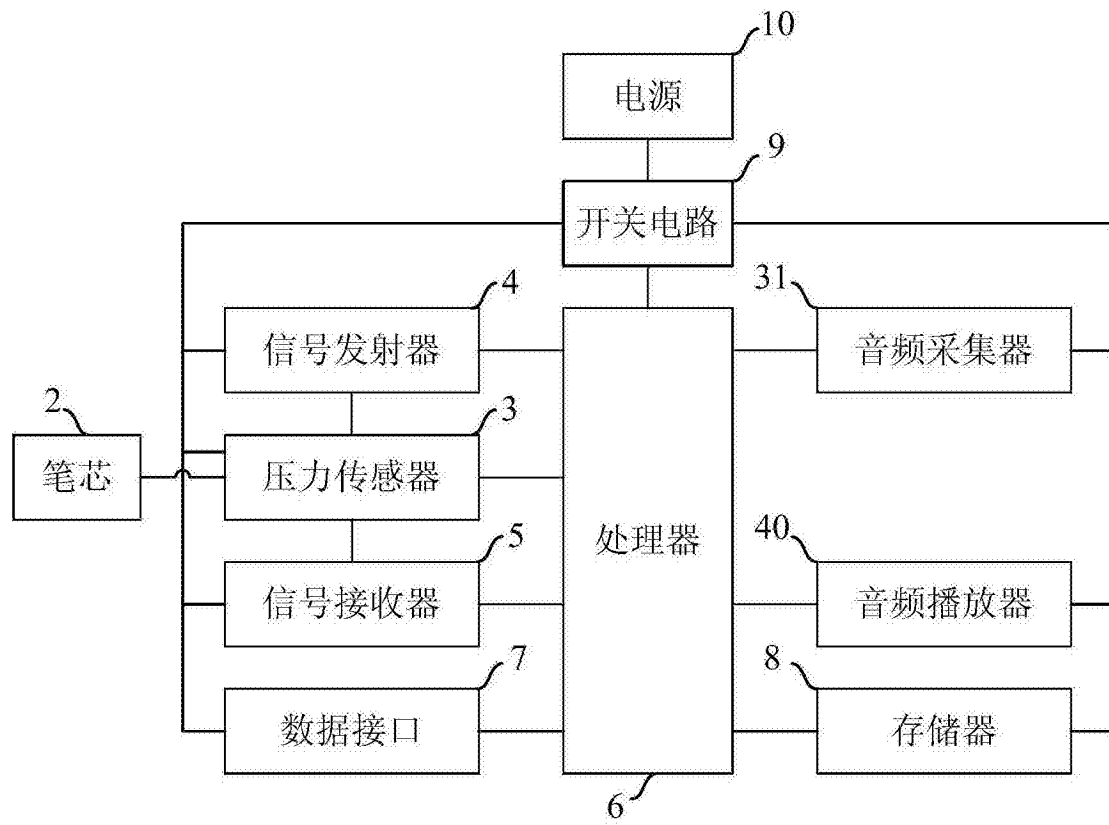


图 2