



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203592836 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201320788970. 3

(22) 申请日 2013. 11. 30

(73) 专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔路中段 58 号

(72) 发明人 龚星宇 卫苏晶

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

B43L 21/00 (2006. 01)

B43L 1/04 (2006. 01)

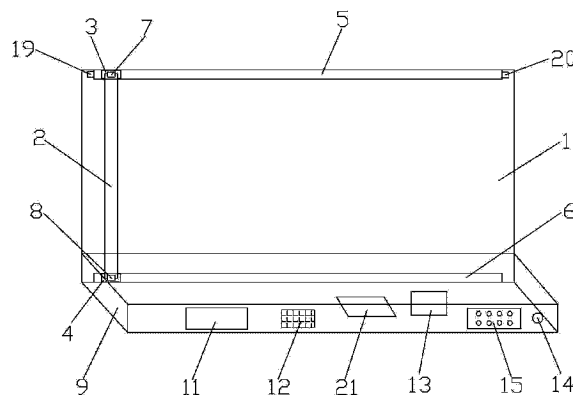
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多功能教学黑板装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能教学黑板装置,包括黑板本体,黑板本体上设有自动擦黑板机构,自动擦黑板机构包括黑板擦、转动连接在黑板擦上的上滚轮和下滚轮,黑板本体的上、下边沿上分别设有上轨道和下轨道,黑板擦上安装有上滚轮电机和下滚轮电机;黑板本体的下边沿处连接有透明玻璃功能盒,透明玻璃功能盒内设置有控制电路板、液晶显示器、无线蓝牙扩音器和直流电源模块,控制电路板上集成有微控制器模块、时钟电路模块、上滚轮电机驱动器、下滚轮电机驱动器和扩音器控制继电器,微控制器模块的输入端接有按键操作电路模块。本实用新型使用操作方便快捷,节省了擦黑板时间,能够避免灰尘污染,有助于提高授课效率,且能够方便地实现远距离授课。



1. 一种多功能教学黑板装置,包括黑板本体(1),其特征在于:所述黑板本体(1)上设置有自动擦黑板机构,所述自动擦黑板机构包括竖直设置的长条状的黑板擦(2)、转动连接在所述黑板擦(2)上部的上滚轮(3)和转动连接在所述黑板擦(2)下部的下滚轮(4),所述黑板本体(1)的上边沿上设置有供上滚轮(3)滚动的上轨道(5),所述黑板本体(1)的下边沿上设置有供下滚轮(4)滚动的下轨道(6),所述黑板擦(2)的上部安装有用于带动所述上滚轮(3)沿上轨道(5)滚动的上滚轮电机(7),所述黑板擦(2)的下部安装有用于带动所述下滚轮(4)沿下轨道(6)滚动的下滚轮电机(8);所述黑板本体(1)的下边沿处固定连接前端开口设置的透明玻璃功能盒(9),所述透明玻璃功能盒(9)内设置有控制电路板(21)、用于显示时间的液晶显示器(11)和用于与无线蓝牙耳机配套使用的无线蓝牙扩音器(12),以及用于为上滚轮电机(7)、下滚轮电机(8)、控制电路板(21)、液晶显示器(11)和无线蓝牙扩音器(12)供电的直流电源模块(13),所述控制电路板(21)上集成有微控制器模块(10)和与所述微控制器模块(10)的输入端相接的时钟电路模块(22),以及与所述微控制器模块(10)的输出端相接的上滚轮电机驱动器(16)、下滚轮电机驱动器(17)和扩音器控制继电器(18),所述直流电源模块(13)为微控制器模块(10)供电的供电回路中串联有电源开关(14),所述微控制器模块(10)的输入端接有按键操作电路模块(15),所述上滚轮电机(7)与所述上滚轮电机驱动器(16)的输出端相接,所述下滚轮电机(8)与所述下滚轮电机驱动器(17)的输出端相接,所述扩音器控制继电器(18)串联在所述直流电源模块(13)为无线蓝牙扩音器(12)供电的供电回路中。

2. 按照权利要求1所述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述黑板本体(1)的上边沿左侧设置有用于对上滚轮(3)的左行走位置进行限位的左限位开关(19),所述黑板本体(1)的上边沿右侧设置有用于对上滚轮(3)的右行走位置进行限位的右限位开关(20),所述左限位开关(19)和右限位开关(20)均与所述微控制器模块(10)的输入端相接。

3. 按照权利要求1所述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述黑板擦(2)由底板(2-1)和粘接在所述底板(2-1)上的太空棉(2-2)构成,所述太空棉(2-2)紧贴所述黑板本体(1)设置。

4. 按照权利要求1所述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述透明玻璃功能盒(9)为长方体形状。

5. 按照权利要求1所述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述微控制器模块(10)为51单片机、MSP430单片机或ARM微控制器。

6. 按照权利要求1所述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述液晶显示器(11)的型号为LCD12864。

一种多功能教学黑板装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于教学用具技术领域,尤其是涉及一种多功能教学黑板装置。

背景技术

[0002] 目前在学校的教学工作中存在很多问题,首先,老师在黑板上进行写字和画图等教学活动时,老师在擦除黑板的过程中粉笔的粉尘不仅污染环境,而且容易对老师的身体造成伤害;其次,老师在教课过程中为了合理控制课堂时间,老师一般使用手表或手机看时间,不是很方便;最后,在教课中老师为了使坐在后面的学生也能够清晰地听到老师的讲课内容,老师大部分都要佩戴扩音器,或者要拿扩音笔等,在教授的课程中老师都要手拿话筒或头戴话筒,话筒与扩音器连线比较麻烦,所以在讲课过程中效果不好,老师也比较辛苦,教学效率也受到了影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种多功能教学黑板装置,其设计合理,使用操作方便快捷,节省了擦黑板的时间,能够避免灰尘污染,有助于提高授课效率,且能够方便地实现远距离授课,功能完备,实用性强,便于推广使用。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种多功能教学黑板装置,包括黑板本体,其特征在于:所述黑板本体上设置有自动擦黑板机构,所述自动擦黑板机构包括竖直设置的长条状的黑板擦、转动连接在所述黑板擦上部的上滚轮和转动连接在所述黑板擦下部的下滚轮,所述黑板本体的上边沿上设置有供上滚轮滚动的上轨道,所述黑板本体的下边沿上设置有供下滚轮滚动的下轨道,所述黑板擦的上部安装有用于带动所述上滚轮沿上轨道滚动的上滚轮电机,所述黑板擦的下部安装有用于带动所述下滚轮沿下轨道滚动的下滚轮电机;所述黑板本体的下边沿处固定连接前端开口设置的透明玻璃功能盒,所述透明玻璃功能盒内设置有控制电路板、用于显示时间的液晶显示器和用于与无线蓝牙耳机配套使用的无线蓝牙扩音器,以及用于为上滚轮电机、下滚轮电机、控制电路板、液晶显示器和无线蓝牙扩音器供电的直流电源模块,所述控制电路板上集成有微控制器模块和与所述微控制器模块的输入端相接的时钟电路模块,以及与所述微控制器模块的输出端相接的上滚轮电机驱动器、下滚轮电机驱动器和扩音器控制继电器,所述直流电源模块为微控制器模块供电的供电回路中串联有电源开关,所述微控制器模块的输入端接有按键操作电路模块,所述上滚轮电机与所述上滚轮电机驱动器的输出端相接,所述下滚轮电机与所述下滚轮电机驱动器的输出端相接,所述扩音器控制继电器串联在所述直流电源模块为无线蓝牙扩音器供电的供电回路中。

[0005] 上述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述黑板本体的上边沿左侧设置有用以对所述上滚轮的左行走位置进行限位的左限位开关,所述黑板本体的上边沿右侧设置有用以对所述上滚轮的右行走位置进行限位的右限位开关,所述左限位开关和右限位开关均与所

述微控制器模块的输入端相接。

[0006] 上述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述黑板擦由底板和粘接在所述底板上的太空棉构成,所述太空棉紧贴所述黑板本体设置。

[0007] 上述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述透明玻璃功能盒为长方体形状。

[0008] 上述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述微控制器模块为 51 单片机、MSP430 单片机或 ARM 微控制器。

[0009] 上述的一种多功能教学黑板装置,其特征在于:所述液晶显示器的型号为 LCD12864。

[0010] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0011] 1、本实用新型在黑板本体上设置了自动擦黑板机构,教师只需操作按键操作电路模块,即可实现黑板本体上文字的自动擦除,擦除速度快且干净,节省了擦黑板的时间,有助于提高授课效率,且能够使教师免受擦黑板时产生的灰尘的危害。

[0012] 2、本实用新型的液晶显示器能够显示时间,方便教师查看并控制讲课内容。

[0013] 3、本实用新型通过操作按键操作电路模块,能够设置时间并控制自动擦黑板机构和无线蓝牙扩音器的启停,使用操作方便快捷。

[0014] 4、本实用新型通过无线蓝牙扩音器和无线蓝牙耳机的配套使用,能够实现远距离授课,免去了手拿话筒或头戴话筒与扩音器连线的麻烦。

[0015] 5、本实用新型的功能完备,实用性强,便于推广使用。

[0016] 综上所述,本实用新型设计合理,使用操作方便快捷,节省了擦黑板的时间,能够避免灰尘污染,有助于提高授课效率,且能够方便地实现远距离授课,功能完备,实用性强,便于推广使用。

[0017] 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。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图 2 为本实用新型黑板擦的结构示意图。

[0020] 图 3 为本实用新型微控制器模块与其它各部件连接的电路原理框图。附图标记说明:

- | | | |
|---------------------|--------------|------------|
| [0021] 1—黑板本体; | 2—黑板擦; | 2-1—底板; |
| [0022] 2-2—太空棉; | 3—上滚轮; | 4—下滚轮; |
| [0023] 5—上轨道; | 6—下轨道; | 7—上滚轮电机; |
| [0024] 8—下滚轮电机; | 9—透明玻璃功能盒; | 10—微控制器模块; |
| [0025] 11—液晶显示器; | 12—无线蓝牙扩音器; | 13—直流电源模块; |
| [0026] 14—电源开关; | 15—按键操作电路模块; | |
| [0027] 16—上滚轮电机驱动器; | 17—下滚轮电机驱动器; | |
| [0028] 18—扩音器控制继电器; | 19—左限位开关; | 20—右限位开关; |
| [0029] 21—控制电路板; | 22—时钟电路模块。 | |

具体实施方式

[0030] 如图 1 和图 3 所示,本实用新型包括黑板本体 1,所述黑板本体 1 上设置有自动擦黑板机构,所述自动擦黑板机构包括竖直设置的长条状的黑板擦 2、转动连接在所述黑板擦 2 上部的上滚轮 3 和转动连接在所述黑板擦 2 下部的下滚轮 4,所述黑板本体 1 的上边沿上设置有供上滚轮 3 滚动的上轨道 5,所述黑板本体 1 的下边沿上设置有供下滚轮 4 滚动的下轨道 6,所述黑板擦 2 的上部安装有用于带动所述上滚轮 3 沿上轨道 5 滚动的上滚轮电机 7,所述黑板擦 2 的下部安装有用于带动所述下滚轮 4 沿下轨道 6 滚动的下滚轮电机 8;所述黑板本体 1 的下边沿处固定连接前端开口设置的透明玻璃功能盒 9,所述透明玻璃功能盒 9 内设置有控制电路板 21、用于显示时间的液晶显示器 11 和用于与无线蓝牙耳机配套使用的无线蓝牙扩音器 12,以及用于为上滚轮电机 7、下滚轮电机 8、控制电路板 21、液晶显示器 11 和无线蓝牙扩音器 12 供电的直流电源模块 13,所述控制电路板 21 上集成有微控制器模块 10 和与所述微控制器模块 10 的输入端相接的时钟电路模块 22,以及与所述微控制器模块 10 的输出端相接的上滚轮电机驱动器 16、下滚轮电机驱动器 17 和扩音器控制继电器 18,所述直流电源模块 13 为微控制器模块 10 供电的供电回路中串联有电源开关 14,所述微控制器模块 10 的输入端接有按键操作电路模块 15,所述上滚轮电机 7 与所述上滚轮电机驱动器 16 的输出端相接,所述下滚轮电机 8 与所述下滚轮电机驱动器 17 的输出端相接,所述扩音器控制继电器 18 串联在所述直流电源模块 13 为无线蓝牙扩音器 12 供电的供电回路中。

[0031] 如图 1 所示,本实施例中,所述黑板本体 1 的上边沿左侧设置有用于对上滚轮 3 的左行走位置进行限位的左限位开关 19,所述黑板本体 1 的上边沿右侧设置有用于对上滚轮 3 的右行走位置进行限位的右限位开关 20,所述左限位开关 19 和右限位开关 20 均与所述微控制器模块 10 的输入端相接。

[0032] 如图 2 所示,本实施例中,所述黑板擦 2 由底板 2-1 和粘接在所述底板 2-1 上的太空棉 2-2 构成,所述太空棉 2-2 紧贴所述黑板本体 1 设置。

[0033] 本实施例中,所述透明玻璃功能盒 9 为长方体形状,通过设置透明玻璃功能盒 9,能够避免灰尘落到控制电路板 21、液晶显示器 11、无线蓝牙扩音器 12 和直流电源模块 13 上,将所述透明玻璃功能盒 9 的前端设置为开口,方便教师进行操作。

[0034] 本实施例中,所述微控制器模块 10 为 51 单片机、MSP430 单片机或 ARM 微控制器。所述液晶显示器 11 的型号为 LCD12864。

[0035] 具体实施时,所述按键操作电路模块 15 包括时间设置按键、自动擦黑板机构启停按键和无线蓝牙扩音器启停按键。

[0036] 本实用新型的工作原理及工作过程是:按下电源开关 14 后,直流电源模块 13 开始为上滚轮电机 7、下滚轮电机 8、控制电路板 21 和液晶显示器 11 供电,时钟电路模块 22 为所述微控制器模块 10 提供实时时钟信号,所述微控制器模块 10 控制液晶显示器 11 对时间进行实时显示,教师可以通过操作按键操作电路模块 15 中的时间设置按键对显示时间进行设置。当需要擦黑板时,教师通过操作按键操作电路模块 15 中的自动擦黑板机构启停按键启动自动擦黑板机构,所述微控制器模块 10 通过上滚轮电机驱动器 16 对上滚轮电机 7 进行顺时针转动驱动,并同时通过下滚轮电机驱动器 17 对下滚轮电机 8 进行顺时针转动驱动,上滚轮电机 7 带动下滚轮 3 沿上轨道 5 向右滚动,下滚轮电机 8 带动所述下滚轮 4 沿下轨

道 6 向右滚动,所述上滚轮 3 和下滚轮 4 带动所述黑板擦 2 从初始位置向右运动,擦除所述黑板本体 1 的文字;当教师通过操作键操作电路模块 15 中的自动擦黑板机构启停按钮停止自动擦黑板机构,或所述右限位开关 20 检测到所述上滚轮 3 的碰撞信号时,所述微控制器模块 10 通过上滚轮电机驱动器 16 对上滚轮电机 7 进行逆时针转动驱动,并同时通过下滚轮电机驱动器 17 对下滚轮电机 8 进行逆时针转动驱动,上滚轮电机 7 带动上滚轮 3 沿上轨道 5 向左滚动,下滚轮电机 8 带动所述下滚轮 4 沿下轨道 6 向左滚动,所述上滚轮 3 和下滚轮 4 带动所述黑板擦 2 向左运动,再次擦除所述黑板本体 1 的文字,当所述左限位开关 19 检测到所述上滚轮 3 的碰撞信号时,说明所述黑板擦 2 返回到了初始位置处。当需要使用无线蓝牙扩音器 12 时,教师佩戴上无线蓝牙耳机,教师通过操作键操作电路模块 15 中的无线蓝牙扩音器启停按钮启动无线蓝牙扩音器 12,所述微控制器模块 10 控制扩音器控制继电器 18 接通所述直流电源模块 13 为无线蓝牙扩音器 12 供电的供电回路,无线蓝牙扩音器 12 开始工作,听课的人能够在很远处就清楚地听到讲课的声音;当需要关闭无线蓝牙扩音器 12 时,教师通过操作键操作电路模块 15 中的无线蓝牙扩音器启停按钮关闭无线蓝牙扩音器 12,所述微控制器模块 10 控制扩音器控制继电器 18 断开所述直流电源模块 13 为无线蓝牙扩音器 12 供电的供电回路,无线蓝牙扩音器 12 停止工作。

[0037] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

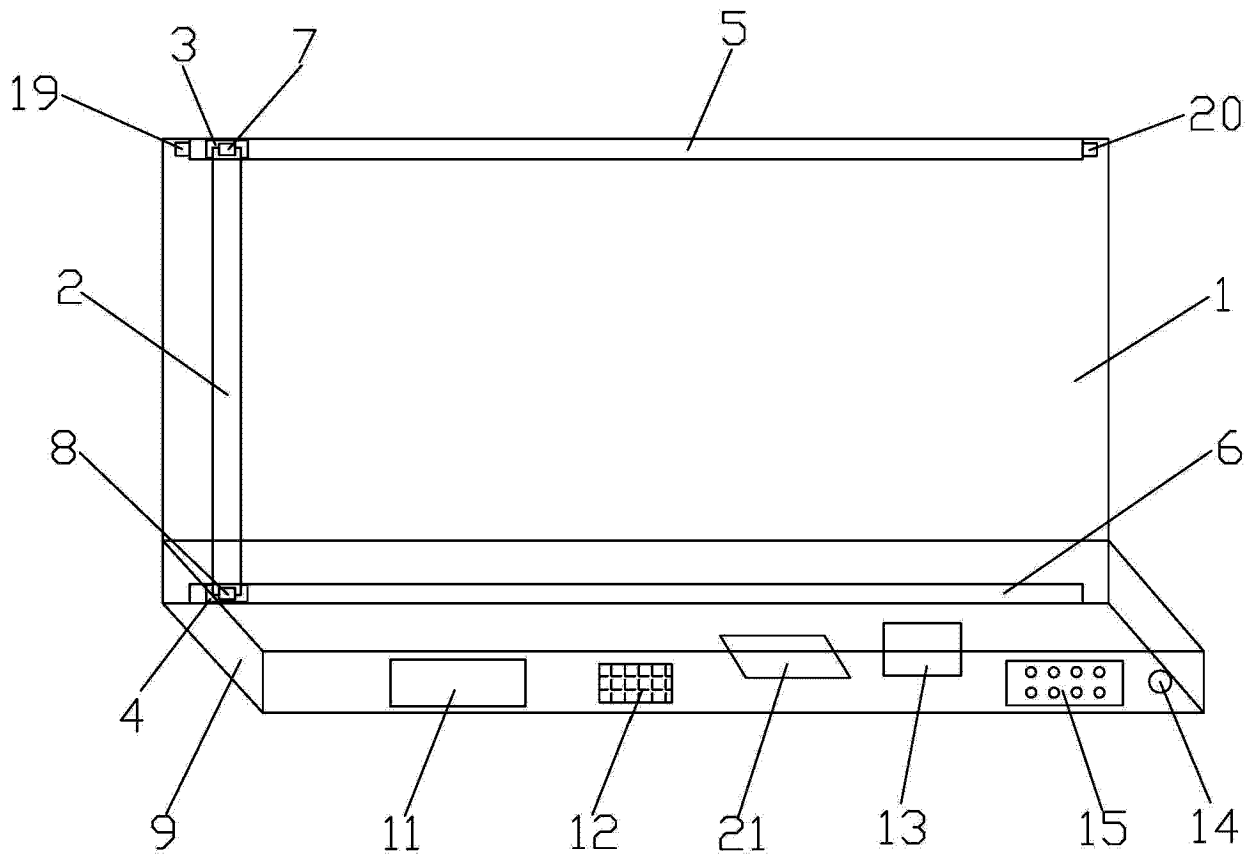


图 1

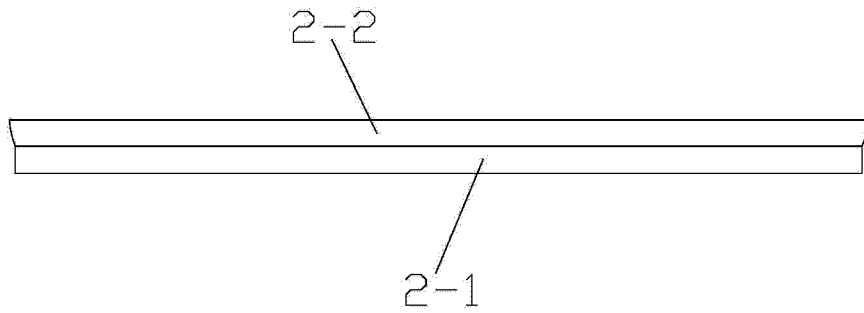


图 2

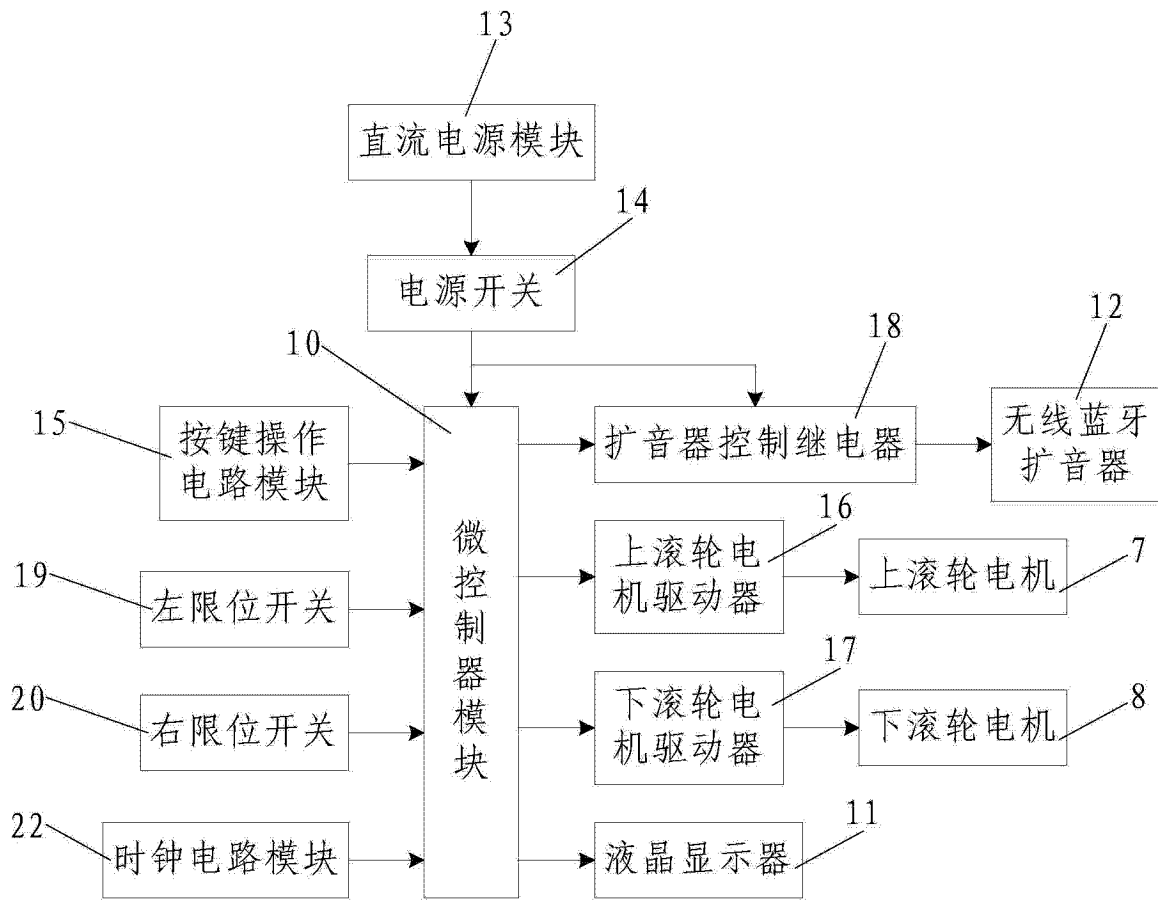


图 3