一种智能公交车拉手

一. 成果完成人及所在单位：张袁伟，机械与汽车工程学院　　指导教师：唐友名

二. 成果简介：

在城市里，公交车是人们出行的重要交通工具。由于公交车上的座位有限，在上下班期间，公交车常常是挤满人，很多人需要站着乘车，车中的乘客只要拉住公交车内与横杆连接在一起的拉手即可，这样方便了公交车内的乘客，避免了站立不稳造成跌倒问题。传统的拉手其高度是固定的，不能满足一些身高较低的人使用。同时，公交车内的拉手往往都是固定在横杆上，无法移动，这样就使得乘客只能站立在固定位置使用固定的拉手，限制了乘客的使用，给乘客带来不便。本发明的拉手装置既可以相对于横杆移动，方便乘客在车厢内的合适位置上使用拉手，又可调节拉手的高度，有利于满足不同身高的人使用，使用灵活方便，安全性高，体验感强，且结构简单，易于实现。

三. 主要研究内容及创新点：

一种智能公交车拉手包括：支撑滑块（1）、横杆（2）、吊带 1（3）、盒体（4）、控制模块（5）、支撑块（6）、支撑轴承（7）、压力传感器（8）、固定螺钉（9）、吊带 2（10）、拉手（11）、按钮 1（12）、按钮 2（13）、卷筒（14）、步进电机（15）、固定螺钉 2（16）等构成，支撑滑块内侧设有电源线通道口 1（101）和两个支撑滑动轴承（102）；支撑滑块下部内侧安装有锁止模块（103）、弹簧（104）和电磁铁（105），当按下按钮 2 通过控制模块使电池铁通电使锁止模块（103）和电磁铁（105）吸附在一起，此时支撑滑块能够在横杆上滑动，同时锁止模块（103）的锁止柱在滑道 1（202）内滑动防止支撑滑块沿着横杆转动；横杆上分别设有锁止口（201）、滑道 1（202）、电源线通道口 2（203）和滑道 2（204）；吊带 1 套在支撑滑块上，同时连接着盒体；步进电机通过固定螺钉 2 固定在盒体上；卷筒与步进电机连接在一起，吊带 2 缠绕在卷筒上，同时卷筒另一侧安装在支撑轴承上，支撑轴承安装在支撑块内通过固定螺钉固定在盒体上；吊带 2 连接在拉手上部，拉手上分别有按钮 1 和按钮 2，拉手在按钮部位设计的是内凹结构，防止乘客在使用中被周围乘客误按按钮造成危险。

本发明在使用时操作十分方便，非常实用，乘客可以根据身高要求调节吊带 2 的长度，当乘客按住按钮 1 时通过控制模块控制步进电机，乘客可以调节吊带 2 的长短；当没有乘客拉住拉手时，压力传感器接受信号传递给控制模块，控制同步进电机反转从而回收吊带 2。当乘客需要移动拉手时，按住按钮 2 使电池铁通电让锁止模块和电磁铁吸附在一起，此时支撑滑块能够在横杆上滑动，同时锁止模块的锁止柱在滑道 1 内滑动防止支撑滑块沿着横杆转动；断电时电磁铁和锁止模块分离，弹簧恢复使锁止模块中的锁止柱卡入横杆上的锁止口中起到锁定支撑滑块不滑动，每隔一端距离就有一个锁止口，保证乘客在移动拉手后能立即锁住确保乘客乘车安全。

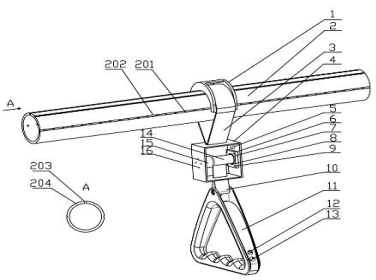


图 1 使用状态

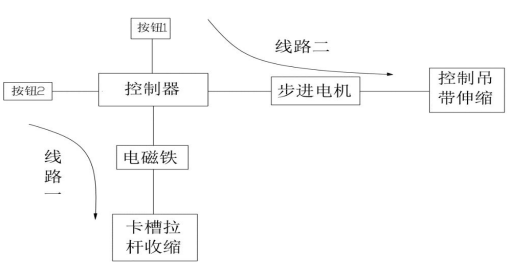


图 2 控制模块控制原理图

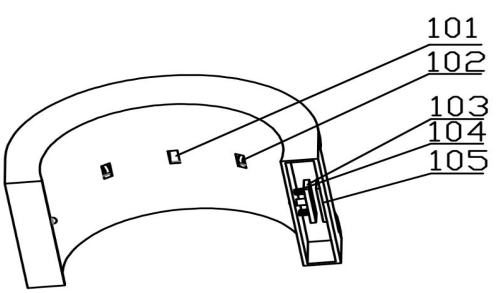


图 3 支撑滑块结构示意图

四. 主要研究成果及应用情况

授权实用新型专利 1 项，实质审查发明专利 1 项。

联系人：张袁伟　　电话：13459013527　　Email:1301120130@qq.com