

一种基于云技术的智能防盗经济管理工具箱

杨敬江¹ 刘娇²

1.杭州职业技术学院 汽车学院 2.浙江经济职业技术学院 工商管理学院

DOI:10.32629/mef.v3i3.737

[摘要] 随着人工智能工具时代的到来,基于云技术的智能化防盗经济管理工具箱会因社会的需要应运而生。其优势主要体现在,移动智能防丢失,工具箱可通过角度传感器检测箱体移动情况,并将移动信号推送给连接智能手机,解决工具箱易丢失的问题;锁止开启智能化,工具箱的锁止与开启采用指纹识别技术与传统密码机械锁相结合的方式实现;电源方式多元化,采用电池和太阳能电源共用的形式,且电源电量采用不同的灯光颜色显示;存储信息智能化,采用液晶显示屏,智能显示箱内存储的物品。

[关键词] 智能防盗;智能显示;工具箱

An Intelligent Anti-theft Economic Management Toolbox based on Cloud Technology

Jingjiang Yang¹, Jiao Liu²

¹ School of Automobiles, Hangzhou Vocational & Technical College

² School of Business Administration, Zhejiang Technical Institute of Economics

[Abstract] With the advent of the era of artificial intelligence tools, an intelligent anti-theft economic management toolbox based on cloud technology will come into being due to the needs of society. Its advantages are mainly reflected in the mobile smart anti-lost, the toolbox can detect the movement of the cabinet through the angle sensor, and push the mobile signal to the connected smart phone to solve the problem of easy loss of the toolbox; intelligent locking and opening, the locking and opening of the toolbox is realized by combining the fingerprint identification technology with the traditional password mechanical lock; the power supply method is diversified, and the battery and solar power supply are shared, and the power supply power is displayed in different light colors; the storage information is intelligent LCD screen, intelligent display of items stored in the box.

[Keywords] intelligent anti-theft; intelligent display; toolbox

引言

近几年来,中国制造2025深入人心,中国的制造业发展迅速、智能制造尤为突出。智能产品的种类和数量迅速增加,其中智能工具箱的数量和种类有了明显地增多。智能工具箱的设计越来越受到各类研究人员的重视。智能化工具箱是在传统工具箱的基础之上演变而来。它包括传统工具箱的储纳功能、便捷功能、万向移动功能,和锁止功能等相应传统功能外,还包括众多智能功能。但目前研究人员研究的主要方向大多体现在合理布局智能工具上,即如何分配和安放工具占到了主体内容,往往采用按工具的功能进行分类安放,按工作需要将工具安放,按照项目进行工具安放。如李宝国2017年4月发表的《基于RFID技术的智能工具箱研制》一文中所写的是通过RFID技术来对工具进行科学的分配和管理的内容。而在智能工具箱功能设计开发研究和在自身功能上实现智能化应用的工具箱并不多。针对目前市场已有技术存在的不足,本文提供一种基于云技术的智能防盗经济管理工具箱,以解决工具箱丢失、定位、防抢、指纹开锁、智能显示和手机智能控制等问题。

智能防盗经济管理工具箱可以通过角度传感器检测箱体移动,将移动产生的信号传给智能手机,解决工具箱丢失的问题。可以通过蓝牙定位技术,确定工具箱位置。可以通过WiFi与蓝牙技术,实现手机通过控制软件与工具箱实现数据链接和功能控制。可以通过指纹识别技术与传统密码机械锁相结合的方式,实现工具箱的锁止与开启。可以通过储蓄电源和高压发生器,解决工具箱被抢劫的问题。可以通过显示器显示工具箱当前电量和设备内存储物品的情况。该设备在单片机与传感器之间的数据实现交互以及自动控制,并具有存储记忆功能,以存储工具箱密码等相关信息。

1 传统工具箱管理遇见的问题

1.1 传统工具箱精准定位的问题

随着工业产业的发展,现有工业产业中总会遇到精细、微小产品的存储与查询的问题。精细微小产品由于其体积小、重量轻很容易被随便安放,但在寻找的过程当中,往往就很难查找,有的时候甚至在查找过程当中需要花费很多时间去寻找设备。如汽车后市场中维修产业的工具、配件和设

备的查询困难问题,企事业单位中的年终资产清查盘点中设备查询困难问题,都是需要花费大量时间去完成设备的查询,这无形中加大了人员的工作量,往往都需要人员去逐一寻找,很少会有精准定位,做到准确查询的效果,不利于提高人员的工作效率。如能设计生产出一款智能工具箱,结合手机应用做到工具箱的智能准确定位,将会提升工具箱的出行便利。

1.2 传统工具箱易遗失的问题

传统工具箱的使用是因工作需要而去使用,如当前工作不需要使用工具箱中的设备,则该工具箱将会被长期存储,等待需要时再因需要而使用。这往往就会造成工具箱长期搁置,而导致工具箱的遗失。如能设计生产出一款智能工具箱当工作需要使用工具箱时,可以通过查询原有存储记录获取当前工具箱的存储位置,已解决传统工具箱的遗失问题。

1.3 传统工具箱盗抢的问题

传统工具箱在其设计之初往往解决的问题是工具如何合理布置在工具箱内的问题。如遇到工具箱被盗窃,工具箱所有者往往不得而知,甚至有的工具箱在使用者下次使用时才会被发现工具箱的遗失问题。此时若想找回工具箱往往是不可能实现的,这将会造成财产的大量遗失。如能设计生产出一款智能工具箱当工具箱移动时会将信息传递给使用者即可避免工具箱的盗窃问题。

传统工具箱在使用工程中如遇到抢劫,往往会造成工具箱的遗失。如能在被抢之初通过手机启动工具箱的防抢劫功能,将会避免财产的损失。因此做到拥有防抢劫功能的智能工具箱即可避免工具箱的被抢问题。

1.4 传统工具箱信息显示的问题

传统工具箱在使用过程中,如需获得箱体内部的设备内容信息,往往需要打开工具箱进行查看,才可获知相关信息。如可在箱体之外直接显示相关信息将会减轻工具查找的工作量,提高工作效率、降低人工成本。

因此,如能结合上述问题设计一套符合社会需求的智能防盗经济管理工具箱将尤为重要。

2 智能防盗经济管理工具箱的设计思路

设计一款基于云技术的智能防盗经济管理工具箱,检测功能主要通过远程手机控制信号收发装置将该信息发送给智能防盗经济管理工具箱。智能防盗经济管理工具箱接收到相关信息后,将进行数据信息的链接,用户决定是否开启移动和防盗功能;用户所用手机APP还将具有控制工具车系统是否休眠的功能,若遇到长期不用的情况,则通过手机APP将系统设置为休眠状态,在用户再次使用前再通过手机唤醒系统并开始工作。在休眠过程中,也可在设备移动的情况下,自动开启手机链接功能,以确保设备的安全稳定。

智能防盗经济管理工具箱,其结构包括箱体、密码锁、储蓄电源、固定铁片、存储器、显示器、wifi模块、角度传

感器和单片机,这个基于云技术的智能防盗经济管理工具箱,通过设有角度传感器,其中角度传感器检测到箱体发生移动时将信号转为电信号给单片机后,wifi模块推送给连接的智能手机,智能手机将振动并发出警报声提醒,解决夜晚睡觉时或长时间放在家中固定地点久后易丢失的问题。通过设有储蓄电源和高压发生器,其中与wifi模块连接的智能手机通过指定软件完成操作后,单片机将控制高压发生器通电启动固定铁片将导电,若有人触碰人体电阻远小于空气电阻,电流会从人身上流过,解决遇到强劫时被争抢走的工具箱夺回的问题。

2.1 从结构方面来看:

智能防盗经济管理工具箱,包括箱体、上箱体盖、下箱体盖、横钮、密码锁、储蓄电源、固定铁片、存储器、wifi模块、角度传感器和单片机。

(1) 箱体盖内设内凹槽。

(2) 箱体盖右下端设有充电孔。

(3) 横钮内部设有弹簧。

(4) 储蓄电源左部设有特斯拉线圈。

(5) 下箱体盖内部设有高压发生器,且与特斯拉线圈和储蓄电源相连接。

(6) 固定铁片正端面右侧设有两个孔,内设有电击头与高压发生器相连接。

(7) 角度传感器型号为MPU6050,功耗低,精度高。

(8) 高压发生器型号为LG-9012-C2,成本低且耐用性好。

(9) 上箱体盖上有显示器,用于显示箱体内部的物品名称和电源电量。

2.2 从技术方面来看:

(1) 该工具箱通过角度传感器检测箱体移动情况,并将移动时产生的电信号传给单片机,wifi模块推送给连接的智能手机,智能手机将振动并发出警报声提醒,解决了夜晚睡觉时或长时间放在家中固定地点久后工具箱易丢失的问题。

(2) 该工具箱通过蓝牙定位技术,以TICC254X,CC264X和DA14580为首的芯片成为工具箱定位信标的核心。

(3) 该工具箱通过WiFi与蓝牙技术,实现手机通过控制软件与工具箱实现数据链接和功能控制。手机通过软件系统可实现箱体的定位,并可查看箱体内部存储的设备名称和设备存储情况。

(4) 设备名称会以列表的形式显示在上箱体盖的显示器上显示,并将信息存储在存储器内。

(5) 该工具箱通过指纹识别技术与传统密码机械锁相结合的方式,实现工具箱的锁止与开启。其中指纹识别技术采用射频指纹识别技术,通过传感器发出微量射频信号,穿透表皮层检测手指里层的纹路,通过对比存储指纹信息来判断设备是否可以开启。

(6) 该工具箱通过储蓄电源和高压发生器,其中与wifi模块连接的智能手机通过指定软件完成操作后,单片

机将控制高压发生器通电启动, 固定铁片将导电, 若有人触碰人体电阻远小于空气电阻, 电流会从人身上流过, 解决了在遇到强劫时被争抢走的工具箱无法夺回导致经济损失的问题。

(7) 该设备在设计与制造过程中采用静音设计处理方法, 静音后的设备发出的声量为60dB(A)以下。

(8) 电源方式争取做到多元化, 做到能够使用电池和太阳能电源等相应形式。其中太阳能电源主要应用于显示器的显示电源和临时通讯用的电源。电池主要用于设备被盗窃时的大电流放电工作等。

(9) 工具箱电源显示, 电源电量有灯光显示。通过显示不同的灯光来判断工具箱的电量。

(10) 工具箱电源对外充电功能的实现, 工具箱通过USB插口实现电源对手机临时充电的功能。

(11) 该设备在单片机与传感器之间的数据实现交互以及自动控制, 并具有存储记忆功能, 以存储工具箱密码。

(12) 工具箱内部零部件检测, 工具箱内部通过红外线位置传感器与接收器配合用于判断零部件是否安置到位。并将相应信息通过不同颜色显示在显示器上, 用户可以通过颜色来判断零部件是否到位。

3 智能防盗经济管理工具箱的结构设计

为了实现上述目的, 整合目前市场现有的技术, 本文设计通过如下的技术方案来实现基于云技术的智能防盗经济管理用的智能工具箱。智能防盗经济管理用的智能工具箱, 如图1, 图2和图3所示, 包括箱体1、上箱体盖2、下箱体盖3、横钮4、密码锁5、储蓄电源6、固定铁片7、存储器8、wifi模块9、角度传感器10和单片机11, 箱体1底部设有储蓄电源6, 箱体1中部设有固定铁片7, 下箱体盖3内部设有存储器8, 存储器8底部设有角度传感器10, 角度传感器10右端设有wifi模块9, wifi模块9顶端设有单片机11, 单片机11与储蓄电源6、存储器8、wifi模块9和角度传感器10电连接, 可以达到固定地点放置久后不易丢失, 当遇到强劫时被争抢走的工具箱易夺回的效果, 从而有效地避免固定地点放置久后易丢失, 当遇到强劫时被争抢走的工具箱无法夺回的现象。

其中箱体顶部设有上箱体盖, 上箱体盖底面与下箱体盖相连接。下箱体盖正端面中部与密码锁螺栓连接, 密码锁正端面左侧与横钮滑动连接, 箱体底部设有储蓄电源, 箱体中部设有固定铁片, 下箱体盖内部设有存储器, 存储器底部设有角度传感器, 角度传感器右端设有wifi模块, wifi模块顶端设有单片机, 单片机与储蓄电源、存储器、wifi模块和角度传感器电连接。上箱体盖内设有内凹槽。下箱体盖右下端设有充电孔。横钮内部设有弹簧。储蓄电源左部设有特斯拉线圈。下箱体盖内部设有高压发生器, 且与特斯拉线圈和储蓄电源相连接。固定铁片正端面右侧设有两个小孔, 小孔内设有电击头与高压发生器相连接。

工具箱的主体采用铝合金框架构成, 以镁和硅作为合金

元素具有更好的机械性质, 可以进行热处理及焊接。工具箱的面板采用ABS板(中纤板)等为面板和框架共同组合而成的箱体, 具有承重能力强结实耐用, 美观大方等特点。内部设有wifi模块, 可与智能手机软件连接进行控制。

智能经济管理工具箱角度传感器在不受外力影响时, 其内部的旋转轴的方向是不会改变的。根据这个道理, 用它来保持方向, 然后用多种方法读取轴所指示的方向, 并自动将数据信号传给控制系统用于判断智能经济管理工具箱是否移动。高压发生器型号为LG-9012-C2, 输入端输入电压后可在输出的得到上万伏的直流高压。

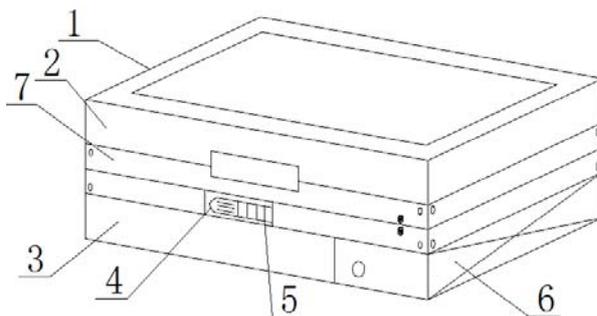


图1 智能防盗经济管理工具箱结构图

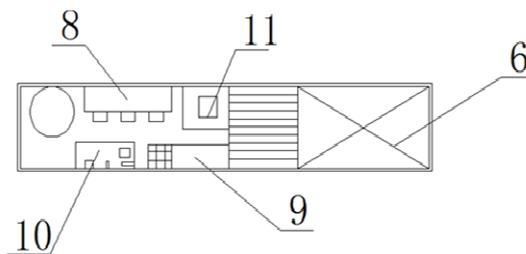


图2 智能防盗经济管理工具箱下箱体盖内部图

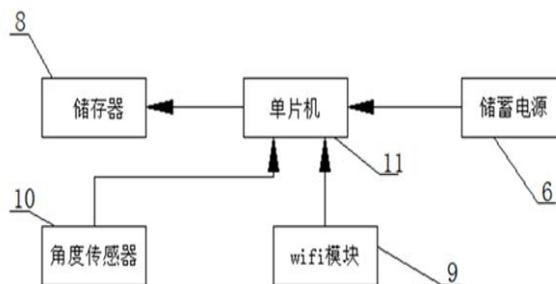


图3 智能防盗经济管理工具箱工作原理图

图中: 1箱体、2上箱体盖、3下箱体盖、4横钮、5密码锁、6储蓄电源、7固定铁片、8存储器、9wifi模块、10角度传感器、11单片机

4 智能防盗经济管理工具箱的使用

当使用者想使用本工具箱的时候, 如图1, 图2和图3所示首先将上箱体盖和下箱体盖闭合, 再通过密码锁锁紧, 再打乱密码锁上的数字密码, 再将下箱体盖右下端设有充电孔插电, 使储蓄电源充电, 完成后再将密封口塞入充电孔内。若打开箱体, 只需将密码锁正端面上的数字回转到原来预设数

值,再移动横钮,可打开上箱体盖,其中角度传感器检测到箱体发生移动时将信号转为电信号给单片机后,wifi模块推送给连接的智能手机,智能手机将振动并发出警报声提醒,防止了夜晚睡觉时或长时间放在家中固定地点久后易丢失的问题,其中与wifi模块连接的智能手机通过指定软件完成操作后,单片机将控制高压发生器通电启动,固定铁片将导电,若有人触碰人体电阻远小于空气电阻,电流会从人身上流过,防止了在遇到强劫时被争抢走的工具箱无法夺回导致经济损失的问题。上箱体盖内设有内凹槽,便于人提携,下箱体盖右下端设有充电孔,可给蓄电池充电,横钮内部设有弹簧,移动横钮后使横钮复位,储蓄电源左部设有特斯拉线圈,给内部导线进行升压,下箱体盖内部设有高压发生器,且与特斯拉线圈和储蓄电源相连接,输入端输入电压后可在输出的得到上万伏的直流高压,固定铁片正端面右侧设有两个小孔,小孔内设有电击头与高压发生器相连接,通电后将产生1~2厘米的电弧,固定铁片也将导电。

5 结语

通过对传统的工具箱进行改进,智能经济管理工具箱的研究如同于智能门锁,智能汽车,智能定位系统的研究一样进入了智能化的时代,符合当代智能化的发展需求。如智能开锁的开启功能已经在智能经济管理工具箱上开始应用,实现指纹和密码共同开启智能经济管理工具箱的时代。再如手机GPS定位功能也已实现多年,在工具箱上安装定位功能便

于寻找工具箱的功能也已经进行开发实施。追随科学技术的飞速发展,基于云技术的智能防盗经济管理工具箱拥有很广泛的市场前景。

[参考文献]

- [1]徐海枝.智能工具箱的设计与实现[J].价值工程,2016,35(02):87-88.
- [2]刘明超,刘成肖,孙翠玲.智能防遗失民航机务维修工具箱设计[J].电子世界,2017(01):168-170.
- [3]孙艳,刘肖健,王万良.基于信息空间的用户创新机制及用户创新工具箱的开发研究[J].研究与发展管理,2015,27(03):94-104.
- [4]毕杨,王轩.ORB算法在智能工具箱中的应用研究[J].电子设计工程,2020,28(8):25-29.

作者简介:

杨敬江(1981--),男,汉族,山东招远人,实验师,硕士,研究方向:智能工具、科技创新。

刘娇(1986--),女,汉族,江苏张家港人,副教授,硕士,研究方向:科技创新、经济管理。

基金项目:杭州职业技术学院2020年度科研项目:一种基于云技术的智能防盗经济管理工具箱(项目编号:ky202043);2019年浙江省大学生科技创新活动计划(新苗人才计划)项目:一种基于云技术的智能防盗经济管理工具箱(项目编号:2019R451003)。