**作品编号：**

第三届吉林省大学生环境创新科技竞赛

作品申报书

**作品名称：**基于蓝牙控制的智能花盆设计及应用开发

**申报者：**刘佳维

**所在学校：**吉林大学

**所在院系：**计算机科学与技术学院

类别：

**√科技实物类作品**

**□科技理念类作品**

填报时间： 年 月 日

**说明**

1．本申报书包括A表、B表（实物类作品填写B1表，理念类作品填写B2表）、C表及授权书四部分，申报者须根据要求完整填写。

2．参赛者请于2017年5月30日前登录<https://www.saikr.com/vse/34796>进入“第三届吉林省大学生环境创新科技竞赛”板块报名，并上传申报书与参赛作品（实物类为制作方案，理念类为论文）。

3．申报者必须为第一完成人，其他作者按照参赛队伍自定的作者排序填写；

4．本表中的学籍管理部门签章视为对申报者情况的确认；

5．本表中的指导教师签章视为对作品与申报者本科生毕业设计或博硕课题的关系的确认。

6．软件类作品须填写软件著作权申报情况。

7．进入决赛者，比赛时需现场提交签章后的作品申报书

A 申报者情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 申报者情况 | 姓名 | | 刘佳维 | | | 性别 | | 男 | | | 出生年月 | | 1996.3.7 |
| 学校 | | 吉林大学 | | | 系别、专业、年级 | | | | | 计算机学院，物联网工程专业，2014级 | | |
| 学历 | | （B）A大专 B大学本科 C硕士研究生 D博士研究生 | | | | | | | | | | |
| 学制 | | 四年 | | | 入学时间 | | 2014年9月 | | | | | |
| 通讯地址 | | 吉大南校南苑二公寓 | | | | | | 邮政编码 | | | 130012 | |
| 办公电话 | | | 17649820570 | |
| Email | | 1329423134@qq.com | | | | | | 手机 | | | 17649820570 | |
| 其他作者情况 | **排序** | **姓名** | | **性别** | **年龄** | | **学历** | | | **所在单位** | | | |
| 1 | 张瑜 | | 女 | 21 | | 本科 | | | 吉大计算机学院 | | | |
| 2 | 晏然 | | 男 | 21 | | 本科 | | | 吉大计算机学院 | | | |
| 3 | 马闻孛 | | 男 | 21 | | 本科 | | | 吉大计算机学院 | | | |
| 4 |  | |  |  | |  | | |  | | | |
| 资格认定 | 院系学籍  管理部门  意见 | | 该作品申报者是否为正式注册全日制非成人教育、非在职的各类高等院校在校的学生（含专科生、本科生、硕士研究生和博士研究生）。  □是□否  若是，其学号为：  （部门盖章）  年 月 日 | | | | | | | | | | |
| 申报者集体申明 | | 本作品为课外学术科技或社会实践活动成果，本参赛队伍将严格遵守国家有关知识产权保护的规定，本作品引发的知识产权纠纷，责任由本参赛队伍自负；且本作品不是本参赛队伍中任何一人的本科生毕业设计或者博硕士论文的课题内容。  申报者签名：  年 月 日 | | | | | | | | | | |
|  | 指导教师推荐意见 | | 本作品不是申报者的本科生毕业设计或者博硕论文的课题内容，同意予以申报。  指导教师签名：  年 月 日 | | | | | | | | | | |

B1 申报作品情况（科技实物类）

|  |  |
| --- | --- |
| **作品全称（中文）** | 基于蓝牙控制的智能花盆设计及应用开发 |
| **作品全称（英文）** | Design and application development of intelligent flowerpot based on Bluetooth control |
| **作品设计**  **制作目的**  **和基本思路、创新**  **点、关键**  **技术和主**  **要技术指标** | **一、目的：**  基于物联网，无线传感网先进技术，实现了花盆的自动控制和手机端远程控制，并可根据相应的花卉进行数据匹配.自动灌溉，光照的定制模块.有助于当前人们快节奏的生活环境，解决了工作忙时也可以养花装点生活的希望，适应年轻人的需求.在同款配套Florid的辅助和帮助下可让花卉成长的更加容易，解决了想养花不会养花的困局.  **二、基本思路：**  **1.功能概述**  **主要由底层硬件（Smapot）、上层软件(Florid /花语)、相关控制套件三部分组成。**  **硬件（Smapot）：**为了在更多的增加主人养花的热情，和更好的实现傻瓜式养花之间协调，Smapot采取半自动、全自动两种控制模式，并将自动灌溉、自动光照调节等功能通过相应的组件实现,以最大地满足主人的需求。  通过嵌入在Smapot一套传感器组，时刻监控植物所处环境的湿度、温度和光照。传感系统根据湿度和温度情况，判断植物是否舒适或者是否需要照料，然后通过电子显示屏显示出这些植物的“表情”，以便主人了解植物的所需所想。譬如，我渴了，我热了，我喝得太饱了等表情。如果盆栽处于全自动模式下，则花盆将会自动完成浇水、光照调节等功能（需要有相应的智能灌溉组件、智能光照调节组件）；如果处于手动模式下，会需要主人手动进行一些操作。如果装有智能灌溉组件，浇水也会十分的方便，只要按下花盆侧面的按钮，就能自动开始浇水了，而且需要浇多少水也不用费心，智能灌溉组件能根据植物的需求，控制水量。  **上层软件(Florid /花语)：**Florid与Smapot之间用蓝牙连接。通过Florid软件，主人也可以在室内随时调取盆栽的生长状况，还可以远程控制浇水和光照调节（需要有相应的智能灌溉组件、智能光照调节组件）。此外，Florid还会提供一些盆栽养殖的技术支持和讨论。  **可选配套组件：**为了增加用户养花的体验度与积极性，将下列系统组件没有加到花盆中。但为了照顾到一些用户的特殊需求，可附加装这些组件，便于用户灵活选择。  智能灌溉组件：通过智能花盆内部的液位传感器，土壤温度传感器和土壤湿度传感器。测算出当前是否应向其中加水，进而实现智能灌溉.  智能光照组件：通过置于花盆周围的三组光照传感器测量实时光照，全方位的检测植物生长的环境光照情况，在光照长时间达不到正常标准的情况下，通过内部的控制部件，打开位于花盆周围的日光灯，达到光照的及时补充和智能控制.  补充：在不添加这两组可选部件时，出现上述两种情况将通过花盆内的报警部件提醒，即发出相对应的蜂鸣报警和提示音，同时传递到手机端，两种途径共同实时提醒用户.  **2.Smapot的传感器设计**   1. 光照传感器采用光敏电阻，全方位的检测植物生长的环境光照情况 2. 土壤湿度传感器用于检测土壤湿度，用于检测合适的灌溉时间。 3. 环境温湿温度传感器采用DHT11，用于检测植物生长的环境温度   **3.Smapot的大致实现概述**  电源供能，用Arduino Mega2560作为主控板，通过与主控板相连的各个传感器实时监测数据（实时光照，土壤温度，土壤湿度，环境温度），分析得到的各组数据，得到植物的各个生长条件的概况，并传送到Smapot外侧的电子显示屏，显示出这些植物的状况（用于表达植物状态）和上述的实时数据，通过芯片处理信号并传递给语音芯片，智能花盆开始唱歌提醒主人。将分析数据通过蓝牙技术传送给手机，此外，还需修改植物生长条件的预制。从而做到不同植物的定制培养.  **Florid的实现**  Florid将会有以下一个基本模块，及三个可能的模块：  1.我的花园（基础模块）  作为最基础的功能模块，为用户提供实时接收并监控植物状态的功能。主要内容：  ·用户信息资料管理（昵称、性别、年龄、地址\工作单位）  ·花盆资料管理（添加、删除等）  ·查看花盆植物状态（云端获取数据并展示：温度、湿度、光照、土壤紧实度）  ·可选功能：远程浇水、补充光照.  2.论坛（问答）（可选模块）  为花友提供讨论平台，交流养花经验，对养花难题进行提问交流并解答。主要内容：  ·花友问答（类似百度知道、用户对养花过程中遇到的问题进行提问、讨论）  ·经验分享（养花老手分享心得）  3.百科 （可选模块）  主要是由用户自发建立词条、通过审核之后录入百科资料库供他人查阅，集中群智，共同打造养花知识宝库。主要内容：  ·养花知识（花种介绍、养花须知）  ·急救百科（花态异常的识别、处理方法）  **三、创新点：**  1.底层硬件的自动控制和手动控制，实现了增加主人养花的热情，和更好的实现傻瓜式养花之间的协调.做到先自动控制后到自己实际动手操作的转变乐趣.  2.与上层软件“花语”的配合，实时推送最新消息和养殖建议，做到养花乐趣和养花知识的双重收获，使养花技术进一步降低.  3.智能灌溉系统与智能光照系统以组件的形式实现，与花盆本体分开，为养花者提供了更多的选择；  4.Smapot把植物想象成是像人类一样有情绪、有表情的，并且能像人一样能用语言表达自己的所需所想的生命。这样一来，不仅能使人们即时了解到植物的生长状态，而且使人兴趣盎然。人性化的人机界面让人产生一种舒适感，且易为人们理解和接受；  5.配备有个性的、全面的上层APP，为科学养花提供了极大的便利；  6.Florid独具特色的社交功能版块，极大地丰富了养花者的养花乐趣，做到实时分享，实施比较，将自己的花卉通过社交网络展示出去，激发养花者积极性和乐趣.  **四、关键技术：**   * + - 1. 底层Smopat的数据处理分析       2. Smapot和Florid的数据传输与处理       3. Smapot和Florid命令的相互实现       4. Florid的开发和可选功能实现   **五、主要技术指标：**  **用实现盆栽的智能灌溉与个性化种植的花盆以及配套的灌溉和光照套件1套，用于和花盆互动的手机android APP一套。** |
| **作品的科学性和先进性（必须说明该作品具有的实质性技术特点，并提供技术性分析说明和参考文献资料）** | **科学性与先进性：**  作品使用Arduino Mega作为主控板，价格便宜，使用HC05作为蓝牙通信工具，简单实用稳定便宜。作品作为一个花盆，可以有效的减少浇水时水的过分浪费，并且有助于植物的健康生长。通过上层手机的app控制，可以有效降低养花的难度，并且可以检测和控制植株的生长环境。  **参考文献：**  [1]何生 . 植物与环境 [J]. 科技文萃 , 2004（11）:152-157.  [2]廖伟 . 物联网发展指数及其评价体系研究 [D]. 北京交通大 学，2014.  [3] 张娜 . 智能花盆的研究现状与发展前景 [J] 交流园地 2016.01  [4]张兆朋 . 基于 AT89S52 的家庭智能浇花器的设计 [J]. 电子设 计工程，2011， 19（5）:39-44.  [5]赵丽 . 基于单片机的智能浇花系统设计与实现 [J]. 长春大学 学报，2012， 20（6）:650-651.  [6] Liao Pei-kai, Chang Min-kuan, and Kuo C J. A statistical approach to contour line estimation in wireless sensor networks with practical considerations[J]. IEEE Transactions on Vehicular Technology, 2009, 58(7): 3579-3595.  [7] Kelleners T J,Soppe R W O,Robbinson D A,et al.Clibration of capacitance probe sensors using electric circuit thoery [J].Soil Soc Am J,2004,68:430-439 |
| **作品在何时**  **、何地、何种机构举行的评审、鉴定、评比、展示等活动中获奖及鉴定结果** | 2016年吉林大学校一级大创项目 |
| **作品所处**  **阶段** | （A）A 实验室阶段；B 中试阶段；C 生产阶段  D （自填） |
| **作品可展**  **示的形式** | □实物 **√**模型 □图纸 **√**软件 **√**现场演示  □图片、照片 □录像 □其他 |
| **使用说明及该作品的技术特点和优势，提供该作品的适应范围及推广前景的技术性说明及简要的市场分析和经济效益预测** | 随着社会进步，人们的生活质量不断提高，越来越重视生活的健康，因此，在办公室或者卧室养盆栽也越来越多，一则增加绿化，二则吸收二氧化碳等废气，提升空气质量。但是不少人对与如何养盆栽少有了解，而且因为生活节奏快或是工作生活太忙，少有时间料理所养植物。智能花盆是智能家具的一种，它的出现，能解决想养盆栽人们的上述烦恼，带来方便与省事。  同类产品较本套产品相比，不具备更加个性化、完善化的上层软件支持，功能欠缺（如社交、百科等）。（详细见“国内外该领域研究进展概述”）因此，我们基于无线传感网络制作的这款智能花盆和其应用软件，在国内尚有空缺的智能花盆市场上前景可观。 |
| **专利申报 情况** | □提出专利申报  申报号  申报日期 年 月 日  □已获专利权批准  批准号  批准日期 年 月 日  **√**未提出专利申请 |
| **软件著作权申报情况** | □提出软件著作权申报  申报号  申报日期 年 月 日  □已获软件著作权批准  批准号  批准日期 年 月 日  **√**未提出软件著作权申请 |

B2 申报作品情况（科技理念类）

|  |  |
| --- | --- |
| **作品全称**  **（中文）** |  |
| **作品全称**  **（英文）** |  |
| **作品的撰**  **写目的和**  **基本思路** | **目的：**  **思路：** |
| **作品的科**  **学性、先**  **进性及独**  **特之处** | **科学性：**  **先进性：**  **独特处：** |
| **作品的实**  **际应用价**  **值和现实**  **意义** |  |
| **作品发表**  **、参与其**  **他赛事的**  **经历及曾**  **经获得的**  **奖励** |  |
| **作品引用**  **参考资料**  **清单** |  |
| **提交的申**  **报材料清**  **单（申报**  **书，论文**  **或调查报**  **告，其他**  **申报材料）** |  |

C 国内外该领域研究进展概述

**说明：**

1．申报者可根据作品类别和情况填写；

2．填写此栏有助于评审

|  |
| --- |
| 国外智能家具市场已做大做强，其研发与测试也迅速发展，智能花盆也在其中。英国的瑞贝克皮特森发明了一种带温湿度传感器的花盆，其可监测植物的温湿度，并能在主人靠近时发声来提示自己的需要。还有一款国外的智能花盆叫做 Click and Grow,设计的灵感源于美国国家航空航天局（NASA）的电子花盆 , 它不仅可以自动给花卉浇水还可以给其施肥。英国一位名为娜塔莉·金的大学生近日也发明了一种“智能花盆”,这种花盆将水分和温度传感器安装在花盆底部，外面同时还有光照传感器。这些传感器时刻监测植物生长环境的变化，如果生长环境没有达到标准,花盆就会报警,花盆外部设有指示灯，温度和湿度也会显示出来，提醒主人采取措施。  我国也正在研制高效的智能花盆。2011年杨守建等人,研究了利用自制的简易土壤温湿度检测装置对土壤温湿度进行定时检测,根据土壤湿度状况和植物正常生长所需的湿度的不同,从而决定是否该对植物浇水和浇水量的多少，设计成本不高,简单实用,效果还可以。罗维进行了基于TRIZ理论的可控自动浇花装置的研究,利用TRIZ理论对自动浇花装置进行具体的研究和创新,提出了可控自动浇花的整体方案设计，这个使用新型具有自动浇花装置和并解决了水流量可控问题。  国内外已有一些成品出现在市场，但基本上只是侧重于一些方面。如：Parrot Pot只能完成简单的浇水供能，上层软件单一；Smart Herb Garden智能花盆没有手机应用，因此肉眼是你对上面植物生长状况的唯一评判工具，且过于傻瓜式的操作不免失去了养花的初心；花盆伴侣Edyn虽然能够让你找到养花、浇水和施肥的乐趣，但它作为一个检测棒，在需要自动浇水、光照时又显得过于鸡肋。  此外，这些产品都不具备更加个性化、完善化的上层软件支持，功能欠缺（如社交、百科等）。因此，我们基于无线传感网络制作的这款智能花盆和其应用软件，在国内尚有空缺的智能花盆市场上前景可观。 |

D 授权书

本人授权吉林省环境创新科技竞赛组委会**展示、结集出版并在网上发布**

的简介和成果。

申报者签名：

时间： 年 月 日