

广东大学生科技创新培育专项资金 作品申报书

(科技发明制作类)

申报者基本情况	姓名	吴捷		学校	肇庆学院	
	学历	本科		系别、专业、年级	网络工程、四年级	
	联系电话	18998589275		电子邮箱	1144205233@qq.com	
	项目名称		“互联网+农作物”智能监控系统			
合作者情况	姓名	性别	所在单位		专业	学历
	吴捷	男	肇庆学院		网络工程	本科
	邓金辉	男	肇庆学院		电气工程及其自动化	本科
	张焕城	男	肇庆学院		电子信息科学与技术	本科
指导教师	姓名	职称	所在单位			联系方式
	黄涛	讲师	肇庆学院计算机学院			13822615372
	李革	讲师	肇庆学院计算机学院			13602957606
	陈航	高级实验师	肇庆学院计算机学院			13005578566
项目所属领域	<p>(B) A. 机械与控制 (包括工程与技术科学基础学科、测绘科学技术、矿山工程技术、冶金工程技术、机械工程、动力与电气工程、土木建筑工程、水利工程、交通运输工程、航空、航天科学技术等)</p> <p>B. 信息技术 (包括信息科学与系统科学、电子、通信与自动控制技术、计算机科学技术等)</p> <p>C. 数理 (包括数学、力学、物理学、天文学、地球科学等)</p> <p>D. 生命科学 (包括生物学、农学、林学、畜牧、兽医科学、水产学、基础医学、临床医学、预防医学与卫生学、军事医学与特种医学、药学、医学、中医学与中药学等)</p> <p>E. 能源化工 (包括化学、材料科学、能源科学与技术、化学工程、纺织科学技术、食品科学技术、环境科学技术、安全科学技术等)</p>					

<p>项目设计、发明的目的和基本思路</p>	<p>设计具有温湿度、土壤湿度、光照强度、PM2.5、有害气体等实时数据的上传以及当湿度数据超过警戒线时自动进行浇水，同时可以通过微博播报盆栽情况、web、微信远程控制浇水和照明、异常情况短信通知以及远程视频监控等功能的智能监控系统。本项目的设计目的在于方便人们科学的管理与种植农作物，本项目的灌溉系统在很大程度上节约了水资源，同时对农作物的各种环境参数检测，促进了农作物的健康成长。整个项目以互联网+单片机组成的一个农作物智能监控系统。在硬件部分采取单片机各种开关和采集传感器数据并通过互联网上传到服务器；在服务器端则接收来自硬件数据并通过实时呈现以及对各种开关的控制。</p>
<p>项目的科学性、先进性及独特之处</p>	<p>（一）Web 应用开发。系统服务器端使用现在主流网站开发脚本语言 ASP.NET 和 SQL Server 数据库编写成。通过暴露 API 接口方法来与底层硬件进行通信，从而实时获取硬件传来数据，同时利用 SQL Server 数据库高效的性能实现感器数据在时间上具有连续性，数据插入时速度相对恒定，数据需要快速取回（展示）等特点。</p> <p>（二）无线传输。系统硬件底层采用 WiFi 模块，抛弃了传统的有线以太网模块，通过 WiFi 模块，传统的串口设备在不需要更改任何配置的情况下，即可通过 Internet 网络传输自己的数据。为用户的串口设备通过网络传输数据提供完整快速的解决方案。</p> <p>（三）微信微博关联。紧跟社会信息潮流，系统腾讯微信公众平台接口以及新浪微博接口，实现微信控制和微博播报的功能。使整个系统更加方便、快捷向用户展示收集到数据以及预报近期天气等方面的信息，以及远程操控。</p> <p>（四）异常事件短信通知。项目系统具备当作物检测数据连续超出设定范围时，自动触发发短信开关，将异常的情况通过短信发送到用户，提醒用户及时处理，避免或降低异常情况带来的经济损失。</p>
<p>项目的应用价值和转化前景</p>	<p>物联网理念如今已经逐渐深入人心，并随着传感器技术，通信技术和互联网技术的发展逐渐触及到社会的每一个角落，物联网存在的意义在于，它彻底改变了人与人创造的机器世界和周边环境的交流方式。跟随着物联网发展的潮流，我们提出了农作物的自动化管理概念，本项目的设计目的在于方便人们科学的管理与种植农作物，同时系统实现根据实时情况浇水功能在很大程度上节约了水资源，促进了农作物的健康成长。一方面，紧跟国内推广农业物联网步伐，大胆创新，让更多的人看到农业物联网的强大，引起更多人的注意，从而使农业物联网得到更大的发展，带来很好的社会效应。另一方面，项目系统实时检测作物各种生长环境参数，及时了解农作物生长情况以及生长环境，使作物更好的生长，从而带来很不错的经济效益。另外，国内农业物联网在近几年取得很大的发展和进步，但是在普及方面还没有很好，其中一个很原因设备系统价格昂贵，对于中小农业基地难以承受。而我们的系统采取价格相对低廉，但运行可靠地设备来完成整个系统，使更多的人体验到农业物联网，也为我们整个系统在未来商业销售奠定很好的基础。</p>

项目已有研究成果	<p>经过一段的时间的动员开发，通过组员间合理调剂时间与合理分工合作，目前的研究成果主要有：（1）通过组开发内人员商定和指导老师对组员的能力评估以及组内成员推荐的方式，各组的分工合作关系基本确定；（2）在硬件底层已经初步实现对各种传感器的采集，打包，发送等功能；（3）服务器端 web 界面以及后端数据库设计以及相应开关、展示、触发等功能已经初步实现；（4）整个系统已经初步实现简单的农业互联网模拟整个过程，进入提高系统稳定性可靠性设计阶段。</p>
项目研究的未来工作安排（主要研究内容、进度安排及拟解决关键问题）	<p>主要研究内容：</p> <p>（1）采集各个传感器的数据，打包，发送设计。</p> <p>（2）与互联网连接之间的网关的搭建。</p> <p>（3）服务器端 web 应用的设计以及数据的存取。</p> <p>（4）扩展第三方服务，如微信微博接入，短信 API 平台调用。</p> <p>（5）对整个系统加强对外界不定因素的干扰抵抗能力，和使系统界面更加人性化。</p> <p>模拟解决问题：</p> <p>（1）通过微机（单片机）采集各个传感器的数据、打包，同时通过相应的 WiFi 模块或设备发送数据。</p> <p>（2）使用 ZigBee 或树莓派搭建一个一边与硬件的连接，一边与服务器端连接的网关。</p> <p>（3）服务器端使用 asp.net 设计 web 应用，SQL Sever 数据库作为存储数据库。</p> <p>（4）通过腾讯微信公众平台以及新浪微博官方提供的 API 解决微信微博接入，以及使用第三方服务台提供的 SDK 来完成第三服务的扩展。</p> <p>（5）完善改进硬件设计，满足各种环境要求，优化代码，加强兼容性，从而提供系统抗干扰性能。</p> <p>计划安排：（2016）</p> <p>1 月份，硬件电路以及嵌入式程序设计，服务器端进行数据库以及后端功能设计和优化。</p> <p>3 月份，服务器端对上传数据的整理分析，使数据更加直观易懂以及对第三方服务的扩展，完成各种触发事件的处理。</p> <p>5 月份，硬件底层测试，排除造成系统不稳定不可靠因素，加强系统抵抗能力。</p> <p>7 月份，项目整合优化，整体调试，开放内测，解决其中发现的问题。</p> <p>9 月份，将系统投入实际应用中去，同时根据实际情况处理相应问题。</p> <p>11 月份，整理项目文档，总结项目开发中遇到的问题以及各种解决问题的经验，完成结题报告。</p>

<p>预期成果形式和效益</p>	<p>整个项目将以网站 web 系统以及硬件底层系统组成。硬件底层系统完成对各种传感器数据的采集、打包、发送，并具有一定的抵抗能力；网站 web 系统主要对数据的存取，整理分析，并及时把各种信息反馈回给用户。系统一方面在社会进行推广，引起大部分人对农业物联网的注意，从而促进农业互联网的发展，带来一定的社会效应。另一方面，系统将逐渐投入实际生产中去，给实际生产带来便利，提高生产质量，从而带来一定的经济效益。</p>
<p>学校团委 推荐意见</p>	<p style="text-align: right;">（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>