**山东农业工程学院毕业设计（论文）开题报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 院 | 机械电子工程学院 | | | | 专 业 | | 电气工程及其自动化 | | |
| 学生姓名 | 赵国承 | | 学 号 | 1602120130 | | 届 别 | | | 2020届 |
| 选题名称 | 基于STM32单片机的物联网农业检测控制与控制系统的设计 | | | | | | | | |
| 阅读文献情况 | | 国内文献18篇；国外文献2篇 | | | | | | | |
| 开题日期 | | 2019.12.25 | | 开题地点 | | | | 济北2-多222 | |
| 一、选题背景和意义  1.基于STM32单片机的物联网农业监测与控制系统设计的背景  近年来，我国农业农村经济发展的国内和国际环境发生了很大变化，中央对“十二五”时期农业农村经济发展又提出了更高的要求，为适应工业化快速推进，必须加快农业现代化进程。“十二五”时期我国工业化、进程将继续加快，产业结构调整、城镇规模扩大和人口的持续增加等必将促使农产品需求刚性持续增长以及对农产品质量的更高要求。面对不断加大的农产品供给和质量安全的压力，农业发展面临着农村劳动力素质结构性下降、耕地约束加剧等突出问题，需要切实转变农业发展方式，加快农业现代化步伐。  对于传统的农业监测，都是需要有专门的人去察看农田信息。在此过程中所获的信息基本上都是靠农户自己以往的经验来确定农作物的实际情况，这种方法一是费时费力，需要农户专门去农田查看信息，占用农户完成其他农活的时间；二是得到的信息不够准确，只能根据以往的经验进行大概估测农田的情况。所以通过物联网来远程进行农业监测与控制就显得很重要，它很好的解决了费时费力以及获得信息不准确的问题，它对于农作物质量的保证起到了十分关键的作用。  2.基于STM32单片机的物联网农业监测与控制系统设计的意义  用现代信息技术改造传统农业、装备农业是实现农业现代化的重要途径。物联网技术是现代信息技术的新生力量，是推动信息化与农业现代化融合的重要切入点。本设计是改变了传统的农业监测方式，运用了基于STM32单片机以及物联网远程通信的方式，可对目标控制农田实现准确感知、及时反馈、远程控制、提升农业决策指挥水平的作用。对于实现农业监测与控制、增加产量、提高农户收入具有不可或缺的重要意义。 | | | | | | | | | |
| 二、研究内容，预计解决的关键问题及难点  1.研究内容  根据当前我国农业自动化的程度和现实需求，设计能够使农业监测控制水平实现高度的自动控制。本设计是基于STM32单片机的物联网农业监测与控制系统的一套实时监测控制系统。此监测控制系统分为两种模式：自动模式下，通过温湿度传感器DHT11以及GY-30光强传感器进行温湿度以及光照强度的采集，将采集信息发送给STM32单片机，然后单片机一方面传输到OLED 显示屏显示，然后另一方面通过ESP8266WIFI模块将数据传到云服务器。云服务器能够将接受的数据在手机客户端动态显示，当显示的数值超过手机app端设置的阈值范围时蜂鸣器和照明灯会自动的发出报警状态；而若在手动模式下，可以通过手机app远程控制照明灯、蜂鸣器等。  2.预计解决的关键问题  （1）温度、湿度、光照强度采集，在OLED显示屏及手机app同步显示；  （2）手机app在自动模式下，系统将采集的温湿度及光照数据与手机app上设置的阈值做比较，如果超出则报警，并做出相应响应（照明灯及继电器）；  （3）手机app在手动模式下，可以通过手机app远程控制照明灯、继电器、蜂鸣器等；  （4）本系统检测与控制通过云服务器，手机app远程控制，无距离限制，只要能上网即可。  3.研究难点  （1）如何实现传感器的监测时能否将信息及时无误的传输；  （2）如何实现在手机app的同步显示数据；  （3）如何实现WIFI模块正确通信；  （4）实时环境对实验结果的影响；  （5）以及在设计、调试过程中可能会出现的其他问题。 | | | | | | | | | |
| 三、研究方法，技术路线  1.研究方法  文献资料法、经验总结法、归纳总结法。  通过采用上述方法能够很好的研究问题，具体如下：  （1）采用文献资料法分析农业监测控制系统的研究背景及意义、国内外应用研究现状。  （2）通过对农业监测控制系统中的具体情况进行归纳与分析，使之系统化、理论化。  （3）使用归纳总结法对监测控制内容总结归纳，并及时改进设计的不足。  2.技术路线 | | | | | | | | | |
| 四、文献综述  我国是一个农业大国，农业在我国国民经济中发挥着重要的作用。农业监测与控制是农业发展的关键之一，农业自动化的发展，是农业发展的需要。因而，关注农业物联网控制的发展，加大对农业物联网控制方面的投入，对推动我国农业的智能化、机械化、规模化等都有着极其重要的作用，近年来国家的战略也倾向于农业产业。农业的发展与自然环境、土壤资源等密不可分，而我国大部分地区以山丘、山陵为主，平地资源比较少，气候复杂多变，诸多不利因素制约着农业的发展与进步。同时，我国正处于经济发展的蓬勃时期，社会对农业产品的需求不断提升，传统的农业方式难以满足社会发展需求，迫使对传统的农业生产方式进行技术的革新和改造。因此必须借助先进的科学技术对有限的土地资源进行效率提升，此问题成为农业科技研究者在农业领域探索的重要课题。  随着物联网技术、自动控制技术、传感器技术、远程遥感等先进技术的快速发展与应用，使农业作物生长环境的精准控制变为现实。农业自动化、智能化可以通过计算机实现自动浇灌、补光、通风、施肥等功能，有效的提高了工作效率和产品质量。在近十年的发展进程中，农业信息化的实践应用中，欧美发达国家已经开展了物联网示范研究，实现农业的生产、农业控制、农业交互领域的互通化，有效在物-人-物之间完成信息通信，极大的推动了相关产业的发展。物联网控制技术在农业环境中可以实现自动监测农业环境的温度、湿度、光照强度等环境因子，有效的提升农作物的产量，形成良好的经济效益，并且具备可靠性高、成本低、维护简单、传输性能好的特性。因此，物联网技术在农业系统中能够形成巨大的经济效益，具备广泛推广前景。  本课题研究基于stm32单片机的物联网农业监测与控制系统，可以有效的监测目标农田的温度、湿度以及光照强度，并通过得到的数据实时的与手机上设置的阈值进行比较，并可以通过手机app远程控制照明灯、继电器、蜂鸣器等。与传统的人工监测相比，此设计更好的应用了现代化技术，实现农业环境监测与控制的自动化，能够最大限度的减轻农户的工作压力，使其能够有更多的时间进行其他的工作，还能够给农作物提供一个相对舒适的生长环境，因此它对于农作物质量的保证起到了十分关键的作用。  参考文献:  [1]程捷. 基于单片机的温湿度检测系统设计与实现[J]. 仪表技术,2019(09):43-45.  [2]陈韵秋,李峥. 基于STM32和Android系统的智能农业大棚设计[J]. 淮北师范大学学报(自然科学版),2019,40(01):43-48.  [3]廖建尚. 基于物联网的温室大棚环境监控系统设计方法[J]. 农业工程学报,2016,32(11):233-243.  [4]李国刚,李旭文,温香彩. 物联网技术发展与环境自动监控系统建设[J]. 中国环境监测,2011,27(1):5-10.  [5]范兴隆. ESP8266在智能家居监控系统中的应用[J]. 单片机与嵌入式系统应用,2016,16(09):52-56.  [6]常欣,王琦. 用STM32和ESP8266实现的可扩展物联网系统[J]. 单片机与嵌入式系统应用,2018,18(12):58-61.  [7]韩丹翱,王菲. DHT11数字式温湿度传感器的应用性研究[J]. 电子设计工程,2013,21(13):83-85+88.  [8]陈建新.DHT11数字温湿度传感器在温室控制系统中的应用[J].山东工业技术,2016(18):120.  [9]王小娟. 基于ESP8266无线传输的温湿度检测仪设计[J]. 九江职业技术学院学报,2017(04):22-24+32.  [10]薛翔,王琰. 基于ESP8266的智能开关控制系统设计[J]. 电子世界,2018(21):147-148.  [11]赵晶. 单片机控制OLED显示系统研究[D]. 重庆大学,2006.  [12]莫先. 基于STM32单片机家电控制及家居环境监测系统设计与实现[D]. 重庆理工大学,2016.  [13]王冬. 基于物联网的智能农业监测系统的设计与实现[D]. 大连理工大学,2013.  [14]郑婷婷. 基于物联网的智慧农业控制管理系统[D]. 西安工程大学,2018.  [15]吴云鹏. 智慧农业物联网远程控制系统[D]. 东北石油大学,2018.  [16]韩毓. 基于单片机的蔬菜大棚温度控制系统[D]. 中国海洋大学,2010.  [17]豁保强. 智能大棚监测与控制关键技术的研究[D]. 天津科技大学,2014.  [18]邹曙光. 基于Android的嵌入式农业环境采集系统设计与实现[D]. 江西农业大学,2016.  [19]Zhuang Miao. Research on Intelligent Agriculture Monitoring System Based on Internet of Things[P]. Proceedings of the 2018 3rd International Workshop on Materials Engineering and Computer Sciences (IWMECS 2018),2018.  [20]Hongwei Zhu. Research on Agricultural Internet of Things Information Collection and Control System[P]. Proceedings of the 2018 3rd International Workshop on Materials Engineering and Computer Sciences (IWMECS 2018),2018. | | | | | | | | | |
| 五、工作进度安排 | | | | | | | | | |
| 1.2019.12.22之前  根据选题任务书，细化课题设计，查阅至少20篇参考文献；  2.2019.12.29之前  撰写开题报告（至少由指导教师修改一次），完成开题；  3.2020.03.23之前  结束毕业实习返校，毕业设计（论文）至少完成二分之一以上工作量，并开展毕业设计（论文）后续环节；  4.2020.04.08之前  形成毕业论文初稿内容构架，毕业设计内容全部完成；  5.2020.04.15之前  完成毕业论文初稿，根据指导教师提出的意见和建议进行论文修改；  6.2020.04.17之前  毕业设计（论文）中期检查，根据中期检查修改意见进行修改；  7.2020.05.11之前  完成论文二稿，毕业设计完善完成；  8.2020.05.31之前  根据查重毕业论文，制作汇报PPT，完成论文答辩；  9.2020.06.02之前  论文进行格式等小幅度修改，提交论文终稿；  10.2020.06.05之前  毕业设计（论文）归档。 | | | | | | | | | |
| 六、指导教师意见  签字： 年 月 日 | | | | | | | | | |
| 七、学院意见  签章： 年 月 日 | | | | | | | | | |

注：1.开题报告由学生填写，指导教师和学院审核。

2.开题报告原件需提交学院，是设计（论文）工作的主要档案资料。