

基于 Android 手机 APP 的温室环境智能监控系统

王亚亚 王 轲 任佳航

西安交通工程学院 陕西 西安 710300

【摘 要】随着社会的发展,人们生活水平的提高,对其农产品的质量安全愈发重视,进而农产品质量的改进和优化是农业产品中极为重要的环节。现如今,我国移动互联网以及通讯技术不断发展,促使安卓手机成为人们生活中的必需品。人们在手机中 Android 系统已经是广泛运用的操作系统,根据目前农业温室环境参数需要智能监控的需要,结合 Android 手机为主进行温室环境的智能监控系统设置。

【关键词】Android 手机; APP; 温室环境; 智能; 监控系统

现如今,我国大多温室环境监控系统主要是通过固定的计算机进行工作,造成使用操作效率低下,范围固定,不够灵活。基于此,结合 Android 手机进行智能的温室环境监控 APP,能够帮助温室的相关人员通过手机设备查看温室环境的整体数据。这样一来,安卓手机 APP 的温室环境智能监控系统能改善人工管理无法实时掌握温室环境的问题,在一定程度上节约了人力财力,有效促进农作物的生长,提高我国经济发展。

1 Android 手机 APP 的主要功能

基于 Android 手机进行温室环境智能监控系统设置的 APP 需要应用于日光温室。主要的功能包含对其信息采集、数据管理、信息发布及其智能控制等多方面。根据以上功能的开发进而实现信息采集实时设备控制智能监控发出相应的病害预警。Android 手机中的 APP 无法单独工作,进而需要建立一套较为完整的网络控制系统作为根本,为温室环境的数据采集传输架起桥梁。因此需要结合 PLC 和 MCGS 组态控制技术来针对 Android 手机 APP 对其温室环境智能监控,首先建立数据库,然后通过服务器传输到互联网将信息传播作为中枢,其次建立相应的 Android APP,最后利用 4G 或无线网络与 Web 平台进行智能通讯。

2 分析 Android 手机 APP 的温室环境智能监控系统

2.1 设计系统架构

基于 Android 手机 APP 的温室环境智能监控系统的建立。首先在系统建立时需要采用 B/S 和 C/S 进行结合的架构方式,其中 B/S 结构主要是互联网时代一种新型的网络结构以 Web 浏览器客户端作为基础。运用 B/S 架构在数据的存储以及智能监控方面能够实现数据的查询、修改、录入和监控等多方面的操作,其在温室环境测试中采用 C/S 架构可以实现数据采集和控制设备的功能,进而简化了系统的开发、维护、使用。它的反应速度极快,能够独立的进行管理,提高运行的速度。一套科学完善的温室环境智能监控系统需要拥有强大的数据库作为基础。

因此建立以温室环境数据为中心的数据库系统,存储大量重要的信息。例如温室环境下的数据信息农作物的生理状态、生长信息、用户管理和后期追溯信息等。服务器是一个具备强大功能的数据库,可以将收集到的数据进行分类整理,后期有目的的查询搜索。

2.2 建立数据库模块

可以利用 MCGS 组态软件及其 PLC 控制器对系统的数据采集和控制操作。在 MCGS 和 PLC 完成智能控制时需要将硬件进行连接电路,使其温室大棚中的控制设备和 PLC 系统通过网线进行连接。输入端可以接收到温室环境的相应数据,例如温度、湿度、光照、二氧化碳等多种环境参数。结合 MCGS 的智能控制定义可以满足预想的自动控制温室环境,依靠不同农作物的生长环境要求不同,需要结合实际的温度、湿度、二氧化碳及光照效果作为相应的参数与实际的农作物

的适合值进行全面对比,最终建立有效 MCGS 数据库,将安卓手机的通信进行连接。实现数据库的智能数据交换。Android APP 作为一个使用的平台需要有强大的数据服务作为支撑,Web 平台的建立可以为手机 APP 建立独立的管理平台,保证电脑完成数据管理进行智能监控,同时可以为 Android APP 提供数据支持。以此来建立良好的网络,把 MCGS 的智能控制功能融入 Web 平台达到智能监控的效果。

2.3 实现 Android 手机 APP 的智能监控

设计之后实现 Android APP 的交互软件,进而建立 APP 和 MCGS 的 Web 版本的相关网站进行智能访问实时监控,保证数据库的读取和 MCGS 控制模板的有效访问。Android 系统可以支持 TUP TCP 和 API,在 Android APP 系统的开发过程中运用了 Web 浏览器,因此对各个用户开放了 API 接口。通过导入 Android Web 作为相应的软件引擎,最终通过两个库使用的 Bridge 以及 JNI 进行相互协调。已经开发好的 Web 系统的 URI 进行 Android button 的组件,使其 Android 和 Web 网站的有效连接。

现如今,视频监控功能是较为普遍的 IP 摄像头,供应商提供了较为完整的插件,其中运用于的 Android intent 组件中实现了自动监控的目标,通过绑定第三方插件实现 Android APP 和网络摄像头之间的有线媒体传输,进而实现温室环境的实时监控。

2.4 APP 测试

结合系统的设置在温室环境下进行的测试分析,保证测试系统数据的收集功能、实时监控、智能控制以及预警功能是否稳定有效。运行测试中需要利用数据模拟的方式对设计的程序模块进行相应的功能测试,反复测试后来验证系统模块的稳定性能。在多次测试后保证系统模块运行的可靠性,最终测试系统 MCGS 和 Web 板智能监控系统的兼容性是否合理,实现 MCGS 网络版在 Android app 系统上进行有效运行,保证呈现的页面效果更为美观合理,促进农业知识库的发展,为农业种植提供全面的信息。

3 小结

综上所述,基于 Android 手机 APP 的温室环境智能监控系统的开发和设计促使温室工作人员可以通过 android 设备随时随地查温室环境的相应数据。根据智能监控数据及时采取补救措施,改善传统人工管理温室无法实时掌握温室环境造成的损失,提升了温室环境下农作物的生产产量以及农作物的最终质量,促进我国农作物的经济发展。

参考文献:

- [1]刘冬梅,李伟康,欧子宇,徐琳,吕兴宇,张学永.基于 Android 的手机 APP 课程学习平台[J].中国新通信,2019,21(21):56-57.
- [2]张现,田继宏.基于 Android 平台的校园资讯手机 APP 设计与开发[J].电脑知识与技术,2019,15(21):104-105.
- [3]李江华.基于 Android 手机的温室大棚环境监控系统研究[D].湖南农业大学,2018.