|  |
| --- |
| 项目内容  **总体思路：**  项目按照集中展示、突出效果、做出样板的原则。建立无线网络监控平台，对农产品的生长过程进行全面监管和精准调控；开发基于物联网感应的数字农业灌溉自动控制系统、通风口自动控制系统，达到节水、节能、高效的目的；研发数字农业物联网服务管理层，使其拥有高层次、更综合的农业知识和高速的知识处理本领，起到农业专家的作用，指挥实际的生产操作，使普通员工具备专家的农业技术水平。项目以北京金福艺农农业集团有限公司的蔬菜基地为对象，围绕数字农业进行应用，挖掘农业科技展示功能，体现现代都市型观光农业的科学内涵，让人可看、可学、可用、可推广；提高蔬菜的产量和质量以及安全水平，降低生产成本，提高劳动生产力，提高设施蔬菜的经济效益，并把北京金福艺农农业科技集团有限公司建设成为一个真正实现基于物联网的数字农业应用的基地，探索出北京农业技术应用发展对新的技术模式。  **技术方案：**  1、 基于物联网的数字农业监测平台：主控系统为嵌入式系统，采用ARM9 S3C2410处理器与Linux操作系统，具有通信网络、通用外设接口，能对其中设备进行控制管理。该嵌入式网关连接内、外信息传输通道皆采用无线的方式，外部网络以基于IP网络技术的GPRS分组无线业务通信网络为基础。结合农业领域专用系列传感器对农产品生长环境中的土壤温度、土壤湿度、空气温度、空气湿度、露点、光照强度数据进行采集和传输。    2、基于物联网的数字农业服务管理层系统的建设：以一定物理模式和逻辑模式的形式进行架设，分模块进行研究架构。将农业科研单位及农业专家的关于设施蔬菜作物生长的基本环境参数进行统一的编制设定，达到能对采集所得的数据进行智能、科学、快速、高效的分析。  3、基于物联网的数字农业灌溉自动控制系统、通风口自动控制系统、供热自动控制系统：本系统采用混合网,底层为多个ZigBee监测网络,负责监测数据的采集。每个ZigBee监测网络有一个网关节点和若干的土壤温湿度数据采集节点。监测网络采用星型结构,网关节点作为每个监测网络的基站。网关节点具有双重功能,一是充当网络协调器的角色,负责网络的自动建立和维护、数据汇集;二是作为监测网络与监控中心的接口,与监控中心传递信息。此系统具有自动组网功能,无线网关一直处于监听状态,新添加的无线传感器节点会被网络自动发现,这时无线路由会把节点的信息送给无线网关,有无线网关进行编址并计算其路由信息,更新数据转发表和设备关联表等。该系统由无线传感节点、无线路由节点、无线网关、监控中心四大部分组成,通过ZigBee自组网,监控中心、无线网关之间通过农业专家决策系统进行环境参数及控制信息的传递。  4、基于物联网的数字农业展示中心：利用现代的无线传感技术、视频技术将基于物联网的数字农业整个实际操作过程通过电子显示屏及计算机操控过程在展示中心进行集中的展示。展示中心将数字农业物联网的应用技术呈献给给游客，让游客充分体会到现代化农业的进步。  **综合比较：**  该项目中，开发基于专家系统模型的服务系统，结合模型要求开发采集环境指标传感器，通过平台系统运算，系统提供有价值服务。开发生物防治方法，有效的降低农药使用，（不使用农药），提高农产品质量和收益率。功能强：市、区县、企业、农户的4级应用体系，提供病虫害防治、成熟度预告、实时监测与告警服务、专家服务、农操管理、统计报表、远程专家服务、系统模型生成、环境监控与自动控制系统、专家论坛等服务。而其他平台，只有监测与告警服务内容。只有现场服务，无远程服务。本项目物联网监控平台，更加直观反映作物生长情况，应用更加方便。  该项目应用无线传感器，将多个传感器芯片集成在一个控制板上。采用低功耗工作模式设计。无线传输终端，采用太阳能供电方式，内装网络管理系统,支持中国移动WMMP协议，成本低，安装简便、易使用、易维护。而有线传感器，安装难度大、系统可维护性差、设备对环境的适应性差。  该项目基于视频摄像头和传感器的数据和模型库，分析和评价作物生长环境、种植管理过程和农产品成熟品质，更是直观将作物整个生长过程展现在顾客眼前，使顾客随时监控作物生长，实现种植户与客户相互监督，保证农产品质量安全。其他追溯系统，主要是依赖人工录入的方法，数据不真实，缺乏客观分析。实际使用效果差 |
| 3、应用情况及推广程度（限800字） |
| 北京金福艺农农业科技集团公司基于物联网的数字化农业的建成，将成为全国唯一一家将农业与信息化深度融合应用的企业，具有示范作用，有助于技术推广，有助于推动农业产业化的延伸和发展。农业物联网的示范应用将农业传统的经验种植变为现代化的数字种植，将彻底改变农业传统的生产模式，有利于人力劳动的有效应用。基于物联网的数字化农业将成为实现国内农业可持续发展道路建设必不可少的设施农业技术，是农业产业化成功实践的基础上的延伸和发展。  该项目的建设完成，吸引了大量相关农业企业人员及农民企业家的参观学习，参观园区应用的数字农业设备及相关技术等。该项目的建成还得到了各界相关领导的关注及政府支持与宣传，与农广校合作建成农民培训基地，可以共享全国各地农业园区的技术信息。该项目还与中央农广校合作，实现资源共享，创建全国农民培训基地；与中国传媒大学新媒体学院合作建成协同创新基地，以本园区作为学生研究开发物联网的实验实习基地；与北京农业职业学院合作，建立毕业学生实训基地。本项目的实施为基于物联网的数字农业应用起到示范作用，使数据信息与农业种植相结合，使该项目成为农业由经验种植转为精准数字化种植的典范。实现农业的节水、节能可持续发展。 |