灵芝

2024-03-21

数字智慧栽培示范平台

冠县灵芝产业园

一、项目概况

为推进物联网、遥感、大数据、云计算等信息技术与现代农业融合，支持实施数字化示范项目，店子镇将建设冠县灵芝数字智慧栽培示范区，实现基地生产环境信息全程可视化监控、分析、管理、产品质量全程可追溯；满足新品种展

示、鉴定，现代数字农业公共服务网络管理平台建设，以及社会服务化的灵芝产业技能培训等多功能，填补冠县灵芝数字智慧栽培领域的空白。

总体目标

平台能够实现生产基地内视频监控、环境监测、安全警卫、智能控制、仓储信息盘点等辅助子系统的统一接入和联动配置，有效节省管理及运维成本，做到关键事件能够被有效查询及追溯。

平台能够与第三方农产品质量安全溯源信息化管理系统实现对接，关键点位的重要事件（如农资、设备的进出库过程）能够联动视频，实现业务管理的全程可视化。

前端系统能够与上级监控中心实现互联互通，通过前端系统上传的信息、图像，上级监控中心能够对生产现场进行远程巡视，使上级管理部门能够及时掌握生产基地的生产情况。

系统能够对非法入侵事件进行预警，及时通知管理员进行有效防范，降低和控制违法事故的发生。

系统自动记录前端接入的生产环境信息并形成各类统计报表，供主管部门、企业生产主管统筹决

策。

二、总体设计

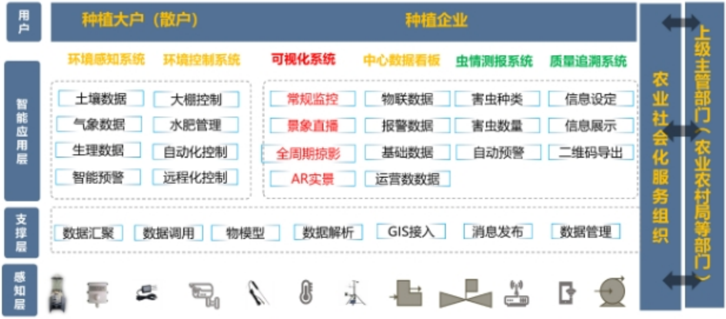
01 总体架构

基于“高内聚、松耦合”设计原则和顶层模块化设计的思想，数字化种植业管理平台采用了SOA架构，平台提供统一的服务管理，各个应用或子系统，以及功能模块的服务端皆以独立服务方式提供并注册到平台，具备良好伸缩性和业务扩展能力，以确保系统符合信息技术发展的趋势并适应未来应用动态升级的需要。

在项目建设总体思路、建设内容、系统定位等指导下，将系统划分为纵向4个层次，横向6项应用，同时根据技术标准和设备标准进行保障。

一

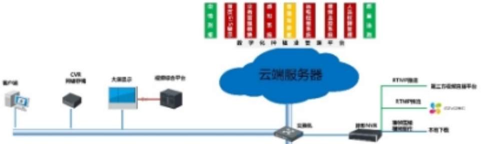
🟨 标准化应用
🟩 个性化应用

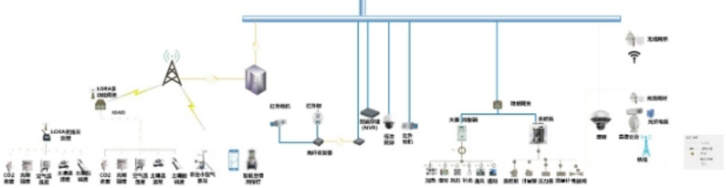

用户
种植大户（散户）
种植企业
智能应用层
环境感知系统
环境控制系统
可视化系统
中心数据看板
虫情测报系统
质量追溯系统
土壤数据
大棚控制
气象数据
水肥管理
生理数据
自动化控制
智能预警
远程化控制
常规监控
景象直播
全周期掠影
AR实景
物联数据
报警数据
基础数据
运营数数据
害虫种类
害虫数量
自动预警
信息设定
信息展示
二维码导出
支撑层
数据汇聚
数据调用
物模型
数据解析
GIS接入
消息发布
数据管理
感知层
农业社会化服务组织
上级主管部门（农业农村局等部门）

02 方案拓扑

平台由云端服务器、前端监传感器设备、执行控制设备、虫情测报设备等组成。在前端露地/大棚温室生产基地设置不同类型物联网传感器网络摄像机，数据直接传输到云端服务器进行分析、应用和存储，以供各级管理中心中心如省（市）农业局等上级单位，构建省、市、县（区）、生产基地等多级联网的业务管理系统。

环境传感监测数据及视频数据等信息采用统一的云存储方式，将所有监测点的环境、视频数据进行长期保存，保证至少90天内不丢失，便于日常管理或突发事件的记录及历史信息检索。


数字化种植监管平台
云端服务器
CVR
大屏显示
NVR


RS485
CO2
(NVR)
加热
补光
通风
压力表

03 功能设计

（1）实时监控

高清监控系统可实现对附近相邻的多个区块进行360度全方位监控和24小时不间断的监视工作，并且可以保留一个月的监控资料。

（2）在线直播

监控系统可实时监控农产品的生长情况并通过网络远传及网上直播，生产管理人员可以在家中观察农作物生长情况，甚至可以将该视频直接公布在网络上，让消费者看见农作物生长的全过程，以证明农作物生长环境的优良。

（3）环境监控

本方案的设计不仅仅是视频的监控，它还能够监控现场的环境量，能够通过传感器，将现场的温度、湿度、光照强度及其它各种气体的浓度传回监控中心，让工作人员在监控中心就能感知到现场的温度和湿度变化，同时各种数据可以和视频进行叠加，既可以看到监控区域又可以感知监控区域的环境情况。

（4）智能报警

系统可以将一系列报警信息发送到相关人员的手机上，工作人员可以打开手机软件，直接查看现场情况。

（5）智能控制

管理人员可以在其智能手机上安装手机客户端，通过4G等网络查看现场视频及各种传感器传回的数据，可以控制现场补光灯、水泵、电磁阀、风机等设备。

（6）生产预警

实时监测预警事件的发生，并推送给管理人员以示注意。

（7）数据统计

数据统计将以往的环境监测数据通过图表的方式进行统一展现，主要包含数据的存储、统计和统计分析。数据的统计分析对生产区的各种数据进行统计分析，形成报表，供管理人员决策分析。

（8）管理驾驶舱

该平台可输出数据管理驾驶舱应用功能，可通过在线下运营中心安装拼接屏系统，能够通过大屏幕的方式展现温室现场情况。

三、方案设计

01

业务管理单元

该单元主要涵盖大田管理、感知设备管理、控制设备管理、监控设备管理。通过该单元相应管理模块可输入、统计地块名称、地块面积、作物品种、地块户主、地理位置及该地块上分布的设备信息，为地块分散、地块较多的单位、企业、个人提供快速、直观的管理工具。

02

视频控制系统

该系统结合布设在农业生产环境中各个重要区域的高清网络枪球机、星光红外枪球机和智能摄像机等摄像机，4G低功耗球机等适合于大田环境等野外无线监控专用摄像机，为管理人员提供作物生长全过程的实时图像，确保植株能健康良好地生长，同时对监控录像进行存储，便于后期随时回放，满足管理人员及政府监管单位对农产品质量安全追溯的需要。

03

感知系统-传感器

1.空气温湿度传感器

空气温湿度传感器用于在线采集空气中温度、湿度，输出485数字信号，相对于地市级的天气预报，空气温湿度传感器能够实时监测温室小气候，监测数据更加准确、有针对性。

2. 光照强度传感器

用于在线采集露地、大棚温室内的光强，输出485数字信号，数据监测准确、可靠。

3.土壤温湿度传感器

通过485数字信号接口连接至农业物联网摄像机或物矩阵，温湿度模拟量能实时上传平台，前端及控制中心能随时查阅设备运行场地的环境温湿度，并做出相应的处理。

4.二氧化碳浓度传感器

用于在线采集露地、大棚温室内的光强，输出485数字信号，数据监测准确、可靠。

5.小型气象站

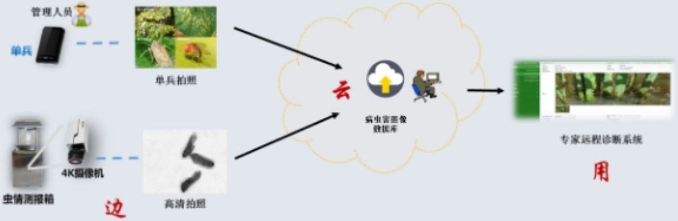
小型气象站用于在线采集空气中温度、湿度、光照强度、风速风向、降雨量等气象参数，相对于市级、地方级的天气预报。

04 远程控制系统

随着农业从业人员的减少及从业人员的老龄化，通过“机器换人”降低种植业从业者的劳动强度，提高劳动者的工作效率，是一个有效的路径，且随着国家农机补贴的推进，有越来越多的农户、农企进行相关自动化的设备采购，该模块的功能可以为农户接入相应的自动化设备，并实现远程化、智能化的操作或管理。

05 虫情监测系统

虫情监测主要采用包括以单兵为主的虫害移动抓拍子系统和以虫情测报箱为核心的虫情测报箱高清抓拍子系统，通过单兵或虫情测报箱抓拍及摄录高清视频图片，上传给平台虫害自动识别系统，平台可通过AI图像分析、识别技术监控虫害问题发生状况。


管理人员
单兵
单兵拍照
4K摄像机
虫情测报箱
边
高清拍照
云
病虫害图像数据库
专家远程诊断系统
用

06 管理平台驾驶舱

数字驾驶舱是依托云平台算力支撑的协同数据化、在线化、智能化的种植业产业、基地管理与服务的全新功能，使相关管理者可以实时掌握一手资料、一手状况，并且通过分析、比较帮助其做出科学精准的决策和判断。

07 产业大数据中心

01 数据采集与接入

02 数据分析与处理

03 数据可视化呈现

08 产业标准化生产系统

01 种植加工标准化

02 生产加工标准化

03 物联网标准化

09 产业安全监管系统

实现对农产品安全生产管理、农产品流通管理、农产品质量监督管理、农产品质量追溯，确保农特产的安全可靠。有利于提高农产品的质量控制能力，提高农产品质量安全监管水平;有利于促进农产品流通和出口贸易;有利于规范农产品检验工作，提高消费者购买信心，更加能够提高产品的溢价空间。

10 在线营销直播展示系统-全景鹰眼

针对传统方案的弊端，推出一体化球型鹰眼全景跟踪摄像机，既可覆盖全景，又可捕捉细节。同时，很好的解决了传统监控方案成本高、系统复杂、安装调试繁琐的问题。

瞭望监控子系统-大田果园

云台瞭望设备运用在全景及瞭望监控系统中，主要针对大田内的远距离、大范围监控，如对园区的整体环境、人员活动、车辆移动等情况进行实时监控，根据不同的应用要求我们可以提供不同产品型号，可采用星光级高倍率云台摄像机，也可采用激光云台摄像机。

大田瞭望子系统由云台摄像机、长焦距镜头、存储设施等构成，通过光纤网络传输至监控与处置中心实施远程监控，覆盖3-5公里监控范围，对重要监控对象实施高精度监视。

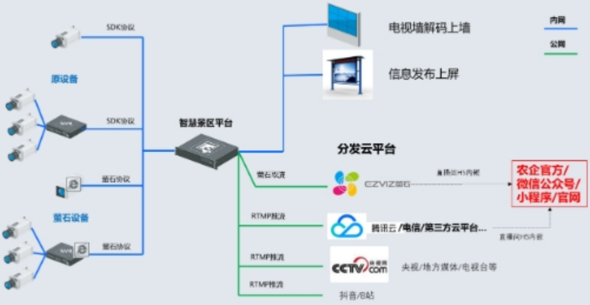
配备热成像双光谱镜头的云台还有烟火识别巡检功能，可用于秸秆燃烧及山火焚烧情况监控。

基地视频直播系统

农业生产基地直播作为当下视频直播的热门方向之一，既满足了竞争日益激烈的产品同质竞争或品牌宣传推广需要，也满足了消费者更加清晰、真实、全方位感受农产品生产环境、流程的需要，真正实现消费者所见即所得，增强农产品受众购买体验。

系统拓扑

当前景区视频直播前端主要采用直播专供的环形鹰眼、黑光/星光球机等高清像机，通过接入直播专供NVR及智慧景区管理平台，以实现不同环境下景区视频直播的能力。同时亦可以使用景区原有的监控设备利旧使用。在实现日常安全监控的同时把景区的精彩画面通过直播的方式对外发布。


SDK协议
原设备
SDK协议
萤石协议
萤石设备
萤石协议
智慧景区平台
萤石收流
RTMP推流
RTMP推流
RTMP推流
电视墙解码上墙
信息发布上屏
内网
公网
分发云平台
EZVIZ萤石
直播间H5内嵌
农企官方/微信公众号/小程序/官网
腾讯云/电信/第三方云平台...
直播间H5内嵌
央视/地方媒体/电视台等
抖音/B站

作物全周期掠影视频制作系统

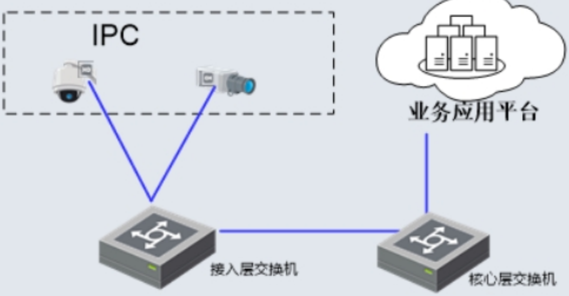
作物全周期掠影视频制作系统，通过布设在前端的监控设备结合后端的掠影NVR设备，可实现没有任何视频制作基础的人员也可轻松制作作物生长全周期生长视频，制作过程简单易学。制作后的视频可以结合其产品质量追溯、电商营销等系统实现对外宣传推广，通过这种方式能够提高基地生产的透明度，增强消费者的购买意愿。

11 传输网络

构建省级、市级、县（区）级农业主管部门或农企总部监控中心，在前端生产基地布设视频接入中心。从前端到县级调度中心、从县级到市级调度中心、从市级到省级调度中心通过运营商网络或光纤传输，构成一个多级联网的视频监控系统。

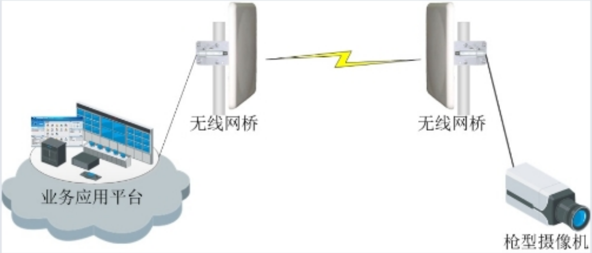
01 有线组方案

温室视频监控系统的网络主要以有线的以太网为主，短距离传输采用双绞线即可，如果距离长的，超过100米甚至上千米时，可通过中间增加光端机，使用光纤进行传输。


IPC
业务应用平台
接入层交换机
核心层交换机

02 无线组方案

若监控点与指挥中心机房间距较远（距离>100米）且布线较困难时，建议采用无线传输方式。在中间搭建点对点的无线网桥。利用无线网桥的几种无线组网传输方式示意图如下：

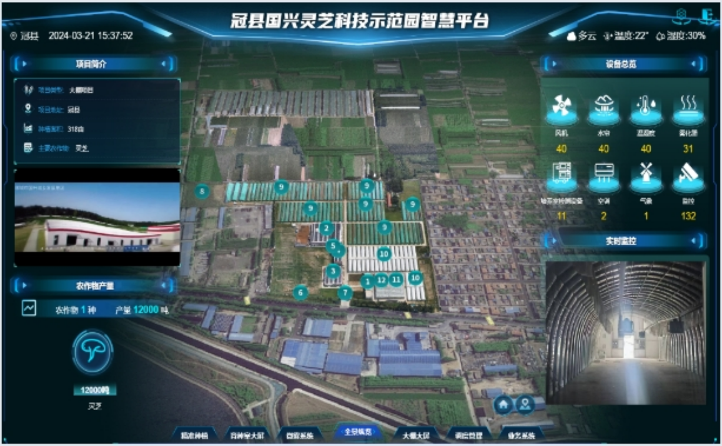

无线网桥
无线网桥
业务应用平台
枪型摄像机

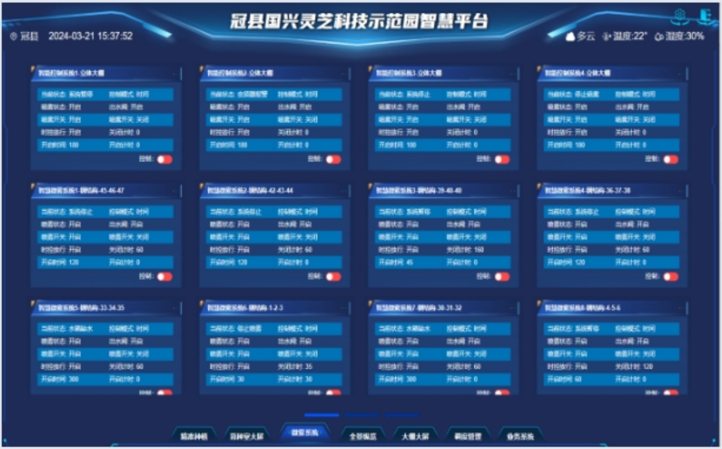
12 运营监控中心

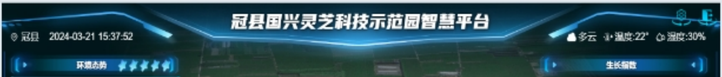
运营监控中心是整个视频监控系统的核心，主要包括存储子系统、解码控制子系统、显示子系统三大部分，以实现视频图像资源的汇聚，并对视频图像资源进行统一管理和调度。其中，NVR实现视频图像资源的存储及调用，并且通过N+1备份模式，确保录像资源的可靠稳定；视频综合平台完成视频解码上墙和图像的拼接控制，同时其在硬件层面支撑管理平台，并通过网络键盘进行视频切换和控制，通过高清大屏对高清视频进行精彩展现.

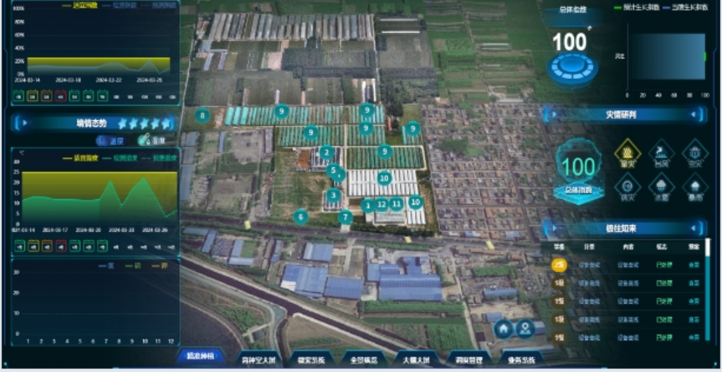
13 案例展示

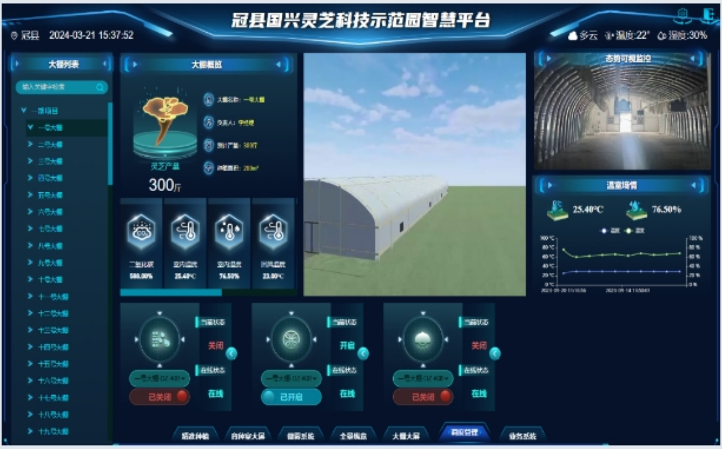
灵芝科技智慧农业平台利用物联网技术、大数据分析、人工智能等先进技术，实现对示范园内各个环节的数据采集、监测、管理及农业生产过程的智能化管理。平台整合各种农业设备、传感器、监测设备、控制系统等，构建信息互通的设施网络，同时利用大数据分析技术，对农业生产过程进行数据分析和智能决策支持。


冠县国兴灵芝科技示范园智慧平台
冠县 2024-03-21 15:37:52
多云 温度:22° 湿度:30%
项目简介
318亩
灵芝
农作物产量
农作物 1 种 产量 12000 吨
12000吨
灵芝
设备总览
风机 40
水帘 40
温湿度 40
雾化器 31
11
空调 2
气象 1
监控 132
实时监控
精准种植
育种室大屏
微喷系统
全景概览
大棚大屏
调控管理
业务系统


冠县国兴灵芝科技示范园智慧平台
冠县 2024-03-21 15:37:52
多云 温度:22° 湿度:30%
精准种植
育种室大屏
微喷系统
全景概览
大棚大屏
调控管理
业务系统


冠县国兴灵芝科技示范园智慧平台
冠县 2024-03-21 15:37:52
多云 温度:22° 湿度:30%
环境态势
生长指数


总体指数
100
灾情研判
100
总体指数
雹灾
台风
虫灾
病灾
冰雹
暴雨
精准种植
育种室大屏
储藏系统
全景概览
大棚大屏
调度管理
业务系统


冠县国兴灵芝科技示范园智慧平台
冠县 2024-03-21 15:37:52
多云 温度:22° 湿度:30%
大棚列表
大棚概览
灵芝产量
300斤
态势可视监控
温室墒情
25.40°C
76.50%
关闭
开启
关闭
在线
在线
在线
已关闭
已开启
已关闭

瀚臻物联 扫码关注一下