

# 智慧农业发展中物联网技术在设施农业中的应用

广西慧云信息技术有限公司 吴斌斌

**摘要:** 信息社会的发展,促进了信息技术在各行业中的应用,农业作为国民经济发展的基础性行业,在国民经济中占据的比重较大,农业发展水平关乎着粮食安全,对解决人们温饱问题十分重要。随着科学技术的深入发展,农业发展的科技含量逐渐增高,出现智慧型农业,将计算机技术、物联网技术与农业相结合,提升农业发展效率,实现农业的升级转型,转变农业发展结构,发挥物联网技术在设施农业中的作用。

**关键词:** 智慧农业;物联网;设施农业;应用

农业发展在我国经济发展中十分重要,是提升国民经济价值的重要力量。将物联网技术与传统农业深度融合,转变农业发展方式,把手机变成新农具,把数据变成新农资,加快农业现代化发展,是传统农业发展的必由之路。

## 一、智慧农业发展中物联网技术在设施农业中的应用价值

智慧农业发展中物联网技术在设施农业中应用十分重要,不仅能提升农业发展效率,还能提升农业发展的质量。所以应重视物联网技术在设施农业中的应用。物联网技术是现代社会发展的重要趋势,农业科研人员要把握住物联网技术,利用物联网技术的优势促进农业的发展。物联网技术作为一种网络技术,能有效结合全球定位系统、红外感应器以及射频识别等技术,实现信息的传输,将任何看似与网络没有关联的物品搭上互联网的快车,实现物品与物品之间的互联互通。从本质上说,物联网主要由三部分构成,传感器、M2M、RFID,具体到RFID技术而言,需要对数据库有充分地利用,实现RFID信息传输到物品上的效果,形成物联网,传感器要求节点之间要完成数据的采集与传输,达到整理归纳数据的目的;M2M要求能达到机器交互的目的。

传感器在各个领域中的分布较多,主要用途是采集和传输数据。但不同领域的传感器在各自的范围中收集的数据存在差异,因此,传感器之间要相互合作,构成稳定的网络系统,用于数据的收集和传输。在实际的应用过程中,需要了解传感器自身存在的多样性问题,也正是由于这一优点,使得传感器在环境适应方面较强。



智慧农业中大棚系统设计图

## 二、设施农业中应用的智慧农业发展物联网技术

### (一) WiFi技术

设施农业中的物联网技术应用,首先表现在WiFi技术上,在WiFi信号的帮助下,将电子设备与局域网相连接,从而达到扩大应用领域的目的。在WiFi技术支持下,农业电子设备能实现无线上网,在室内实现一百米内的信息传输范围,室外实现两百米的信息传输范围;WiFi在智慧农业中,功能多样,如感知、传输信息,此外,还能收集、整理信息,甚至将收集的信息进行交换等,为智慧农业的发展奠定技术基础。

### (二) RFID技术

RFID技术是射频识别技术的简称,即在无线电信号的支持下,自动的将对象检测出,达到收集对象数据的目的。通常情况下,RFID智能在短距离的数据识别中应用,这样才能达到最大化的数据收集效果;应答器、软件处理以及阅读器是RFID系统必不可少的重要组成部分,使用RFID技术能达到快速收集、扫描数据的目的,且其抗污染性好,能确保收集到更为准确的数据。一方面应答器检测信息,传给天线,随即发送出去;另一方面软件接收信号,加工信号,处理信息后反馈;再加上阅读器接收反馈的信息,开展全面的分析,实现信息的控制并呈现效果。

### (三) 传感网络技术

设施农业中还需应用传感网络技术,传感网络技术要发挥作用,需要借助传感器,在传感器的引导下,形成相应的网络。传

## 三、智慧农业发展中物联网技术在设施农业中的应用

### (一) 遵循设计要求

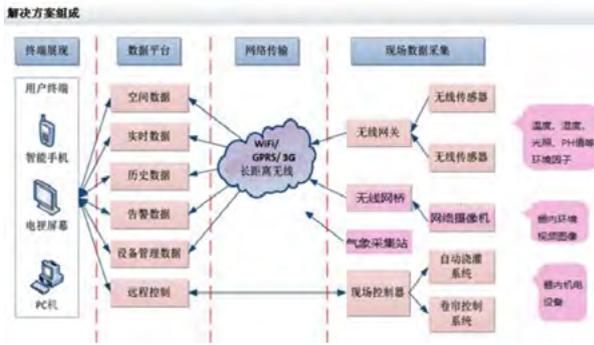
物联网技术在设施农业中应用需要遵循相关的设计要求,设计人员在设计之前要对农业种植环境十分熟悉,包括降水、气候、农作物生长情况等,只有了解相关的种植情况才能使系统设计符合农业发展实际,尤其是在智慧大棚的设计方面,设计的内容较多,诸如感知、传输以及应用层面的网络设计都需要设计人员考虑农业发展情况。

### (二) 监测系统设计

设施农业中设计监测系统,主要考虑三方面的内容,要具备摄像头、视频数据分析处理以及终端信息处理,其中不同部分的要求具有差异,摄像头要高清,还要具备旋转甚至定点拍摄功能,同时还能防护外界恶劣环境;传统的视频监控,问题较多,由于设备老化以及监控人员监督不力等原因,使得监控力度不够,出现事故往往不能第一时间处理,且视频容量大,占据系统内存,又无法发挥作用,因此,物联网技术应用在监控系统设计上应注重时效性的设计。

### (三) 数据处理系统设计

物联网技术在设施农业中应用,需要设计数据处理系统。数据处理是整个系统中的重要组成部分,是智慧大棚建设的关键,其中需要大量的设备支持,如数据库、视频应用、信息储备设备等,同时还需相应的软件支持,如系统配置、数据存储、监控以及处理、报表模块、溯源系统、信息服务模块等。系统设计要针对性强,设置管理权限,让系统配置以及管理模块设置等发挥作用;数据处理系统的设计还应考虑数据分析的结果,在结果的基础上发送信息,调节水泵、棚内的温度、湿度等,做好病虫害的防治工作等,利用感知系统感知外界信息,形成图表并打印出来;此外,还应让数据处理系统具备移动终端访问的能力,这样通过手机、平板等外接设备,让数据随时随地收集、整理,分析,提升数据处理的效率。真正实现把手机变成新农具,把数据变成新农资。



智慧系统设计

#### (四) 无线宽带网络传输子系统

无线宽带网络传输子系统的核心是网络技术，即Mesh网络，这一网络包括的设施较多，如Wifi、自组网等技术，给智慧农业的发展提供强大的技术支持，确保智慧农业建设的有序推进。由于存在无线宽带网络技术，所以网络信号好，传输距离更远，为系统环境监测功能的实现奠定技术基础，此外，还可支持多种的功能需求，如电视会议。无线宽带网络系统的设计需要无线Mesh设备的支持、蓄电池以及太阳能也必不可少，节点接收信息后传给数据中心，在Mesh设备帮助下传到控制点。有Mesh设备的优势

是不同大规模建设信号站，便于智慧农业扩大管理范围。

#### 四、结束语

信息技术背景下，智慧农业得到了发展的机会，农业搭上互联网的快车，实现转型升级。设施农业糅合物联网技术十分重要，能提升农业发展质量，改善农业种植效率等，倡导充分利用物联网技术，做好智慧农业的发展工作，推动农业朝着集约化、信息化、智能化方向发展。

#### 参考文献：

- [1]吴发明.物联网技术的智慧农业发展策略研究[J].农村科学实验, 2019, No.596(12):129-130.
- [2]吕庆军,钟闻宇,由浩良.物联网技术在智慧农业节水灌溉中的应用[J].湖南农机, 2019, 046(011):20-21, 23.