

环境监测中物联网技术的应用

赵玲

山东省济宁市生态环境局金乡县分局

[摘要]随着社会发展速度的不断加快,各种环境问题也接踵而至,其实我国早已意识到了环境保护的重要性,并且采取了各种有效的环境保护措施,环境监测便是其中的一项重点内容,能够为环境保护提供有效的数据支撑,为了更好的确保环境监测提供数据的全面性、有效性和可靠性,本文对物联网进行了简要分析,介绍了其在环境监测中的作用,并且探析了其具体应用和未来发展趋势。

[关键词]环境监测;物联网技术;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.410

将物联网技术应用到环境监测中能够发挥出的作用是十分明显的,不仅能够保证环境监测的全面性和数据提供的准确性,也能够对环境监测工作开展的效率和质量进行全面提高,因此,通过对物联网技术的分析和了解,能够更好的将物联网技术应用到环境监测中,构建有效的物联网环境监测体系。

1 物联网

1.1 定义

物联网,在一定程度上与互联网有着异曲同工之妙,它以互联网为基础,将万物进行相连,将互联网的涉及范围进行扩展,在物联网的网络中,不仅包括网络,更包括各种信息传感设备,能够对万物进行统一的管理、控制和运营,同时能够保证安全性、节能性、高效性和环保。互联网是物联网的基础和核心,不过用户端的范围延伸到了任何的物品之间,使得所有物品都能够通讯或者是交换信息。因此将物联网定义为一种网络,这种网络所连接的内容包括互联网的连接、互联网和物品的连接、物品和物品的连接,相互之间能够通讯并且交换信息,在此过程中要根据协议的约定来进行各种活动,所应用到的信息传感设备有GPS、红外感应器、激光扫描器、射频识别等,不仅能够对物品进行识别,也能够对其进行自动定位和跟踪,更能够监控物品的实时动态,并且采取管理措施,而这一切的过程都是智能化的。

1.2 技术

物联网应用过程中会使用到各种技术,主要包括传感器技术、RFID标签、嵌入式系统技术、智能技术、纳米技术等,在此便针对这五种关键技术进行分析。

其一,是传感器技术,不仅是物联网中的关键技术,在计算机中也被大量应用,因为数字信号是计算机处理的主要内容,无法对模拟信号进行处理,所以要对其进行转换,将其转换为数字信号才能够被计算机进行处理。

其二,是RFID标签,这是一种综合技术,将嵌入式技术和无线射频技术进行融合所得,在物品的物流管理和自动识别方面的应用前景十分广阔。

其三,是嵌入式系统技术,这是一种十分复杂的综合技术,是电子应用技术、传感器技术、计算机软件技术和硬件技术、集成电路技术的结合,在当今社会中,随处都可以见到特征为嵌入式系统的智能终端产品,比如智能手机,不仅对人们的生活产生了较大的改变,对于工业生产和国防工程

的发展也有着重要的推动作用。

其四,是智能技术,这一技术包含的内容十分广阔,主要是将智能系统植入到物体之中,赋予物体一定的智能性,使其可以与用户之间进行被动或者是主动的沟通。

其五,是纳米技术,对各种纳米材料进行分析,研究其性质以及应用,主要有七个学科内容:纳米力学、纳米化学、纳米体系、物理学纳米生物学、纳米材料学、纳米电子学、纳米加工学;还有三个研究领域:纳米材料的表征和检测、纳米器件的表征和检测、纳米尺度的表征和检测。纳米科技的基础是纳米材料的研究以及制备,其中的理论基础为纳米化学和纳米物理学,最重要的内容为纳米电子学。

1.3 体系架构

在经典的物联网体系架构中,将物联网分为三层,其一,是感知层,使得互联网保证感知的全面性和精准性。其二,是网络层,其基础设备为移动通信网络,覆盖面广泛,优化并且改造物联网的各种使用特点,使得网络的感知形成一个系统。其三,是应用层,顾名思义就是保证应用提供的丰富性,将行业的信息化需求和物联网技术进行融合,保障开发和利用好信息资源,在降低解决方案成本的同时能够保证解决质量的提高,保证信息的安全性,同时开发出新的有效商业模式。

2 环境监测中物联网技术的作用

2.1 保证环境监测的全面性

在当下的环境监测开展过程中,所监测的范围和深度都有一定的缺乏,不仅无法对各项环境内容进行监测,也无法确保监测的深入程度。比如在传统的环境监测工作中会针对各种水体、山脉、沙漠等进行重点检测,在发展监测技术时,也会重点关注相关技术的发展,没有对其他环境内容进行监测,其他的环境监测技术也难以得到有效发展,如果其他环境内容中出现较为严重的环境问题,就无及时的发现,更难以对导致问题产生的原因进行有效分析,使得环境问题的影响范围持续扩大。通过物联网技术的应用,能够对环境监测中的所有环境内容和影响因素进行全面监测,同时能够对其中的各项因素进行分析和处理,对可能造成环境影响的各方面因素进行有效排除,尽量的控制环境问题的发生,如果环境问题的发生难以避免,也能够将环境问题带来的影响控制在可控范围之内,减少其对环境、生活、生产等各方面带来的不利影响。

2.2 保证数据提供的准确性

传统的环境监测中常用的是人工控制的机房监控系统,许多监测工作的进行都需要人工参与,包括数据的获取和计算,所以环境监测所提供的数据存在着较大的不确定性,难以确保数据测量的精确性和计算的准确性。在数据提供不准确的情况下,基于监测数据分析所得的环境情况无法保证准确性,可能有些环境中已经存在了较大的污染或者是其他问题,但是由于监测数据的不确定,就难以对这些问题进行及时发现,而且也难以采取有效的预防或者是解决措施,使得环境问题一旦爆发就会较为严重,无法在短时间内对环境问题带来的影响进行消除。

2.3 提高环境监测工作的效率和质量

物联网技术在环境监测工作中的应用能够使环境监测趋向智能化,任何环境数据的监测、记录、分析和处理都能够保证自动化,减少人工在环境监测工作中的参与,提高环境监测工作的质量和效率。

3 环境监测中物联网技术的应用

环境监测中包括的内容十分广泛,主要包括大气监测、水质监测和污水处理监测等,要想更好的发挥物联网技术在环境监测中的作用,就要将其应用到环境监测中的各项内容之中,使其能够根据各项环境监测内容各自的特性采取相应的物联网技术,充分的发挥物联网技术的应用作用。

3.1 大气监测

大气监测主要是定期观察其中的污染物存在,并且根据不同地区的大气情况进行具有针对性的分析,据此来对大气中的污染物含量进行判断,判断其是否与我国规定的大气质量标准相符合。对于物联网传感器技术的应用而言,可以在有毒物质区域、人口稠密地区等容易发生大气污染环境问题的位置进行传感器的安装,扩大传感器的监测范围,传感器的监测范围能够扩大到何种范围,那么大气环境的监测就能够扩大到何种范围,只要是传感器安装道德部位在其地区,如果有大气污染情况发生,就能够及时的传递到网络层,由网络进行分析之后再将其传递到应用层,由各种设备应用来进行污染处理,或者是提醒工作人员采取有效措施。如果使传感器的监测内容变化较为激烈,亦是如此。

3.2 水质监测

水质监测不仅要监测存在污染的天然水和工业排水,也要监测没有被污染的水资源,监测工作的内容不仅要分析水质,还要判断其中存在的质量问题,更要全面且充分的了解水资源中可能存在的各种毒害物质。目前,我国水质监测的方面主要有两项,其一,是日常饮用水的水质监测,在水源地安装传感器以及其他的相关设备,以水源地每日的水质监测情况作为根据,对水质情况进行实时掌握,并且分析研究。其二,是对污染水质的监测,主要是监测工业废水,在工业废水处理处安装传感器,监测工业废水的排放标准,如果工业废水的排放类型、排放量等有一项内容不符合标准,就能够及时的做出反应,采取处理措施,使得重大污染问题

的产生能够得到有效避免,进而保障污染排放管理的有效性。

3.3 污水处理监测

随着社会发展速度的不断加快,人们对于水资源的需求量越来越多,对水资源的要求越来越高,随之而来的是各种水资源污染和浪费问题的出现,目前人们越来越重视水资源的保护和再利用,通过环境监测工作的进行,能够更好的对水污染问题进行抑制。在地球的表面上,水资源占其面积的71%,也就是说地球上的水体不仅分布范围广阔,而且分布面积十分之多,对于水环境监测工作带来了较大的挑战,限制了水环境监测工作进行的效率和质量。通过物联网技术的一应用,将传感器安装到各个污水处理中,能够实时的监测污水的处理情况,减轻工作人员的监测负担,不仅能够保证污水监测效率,也能够有效提高污水处理技术应用的有效性和全面性。

4 环境监测中物联网技术的应用趋势

4.1 物联网对空气环境的监测能力提升

空气监测能力的提升是我国对于环境监测工作的本质要求,在相关政策的下达和制度的规定中,要求对空气监测的范围进行不断的扩宽。随着经济发展速度的不断加快,造成空气污染的原因也在不断增多,空气污染的类型也在不断增多,除了要注重空气监测制度的制定和实行,还要保证不同污染物监测的协调性,使得物联网的监测效果能够得到有效提升。举例来讲,可以检测空气中PM2.5的指标,对其污染源进行确定,并且据此之并,对应的监测方案保证空气监测的有效性,同时要与实际情况相结合,对监测机制进行调整和完善,达到空气监测的系统性,能够对各种空气污染问题进行有效监测,在对空气监测工作效率提升的情况下,也能够保障监测质量。

4.2 物联网环境监测信息共享平台的统一、健全建设

为了使得物联网技术在环境监测中能够发挥出更好的应用效果,使得环境监测工作更加有效,就要对物联网环境监测信息共享平台的建设进行完善,保证信息共享平台的统一性、健康性和全面性,共享各种环境监测的信息以及数据,为物联网技术应用的准确性和可靠性提供有效保障。

5 结束语

环境监测包含的内容十分广泛,仅靠人工难以确保监测的全面性和数据获得的精度,将物联网技术应用到环境监测中,能够对各方面的环境内容进行监测,包括大气、水质、污水处理等,对各种环境情况和其中存在的问题进行有效的动态监测,帮助制定有效的环境监测和保护措施。

参考文献

- [1]周娅琴,叶波,徐家栋.环境监测中物联网技术的应用[J].资源节约与环保,2021,09:50-51.
- [2]刘永丽,马芳.环境监测中物联网技术的应用[J].科技风,2020,32:120-121.