

浅析基于物联网的智能传感器及其典型应用

邓银伟

重庆市轻工业学校 400709

摘要: 在物联网领域中, 智能化传感器就是搭建用户与其周围设备之间的桥梁。然而, 只凭借设备的传感, 不能够实现物联网领域的目标。只有解决生活实际中的挑战, 使生活变得更加的便捷。本文先说明传感器概念及其工作原理, 再探析智能传感器的发展需要解决的问题, 最后对基于物联网的智能传感器的典型应用进行阐述。

关键词: 物联网; 智能传感器; 应用

引言:

物联网是在互联网基础上延伸和扩展的网络, 是通过感知设备, 按照约定的协议, 把任何物品与互联网连接起来, 进行信息交换和通信, 以实现智能化识别、管理、控制等多种功能的一种网络。要把任何物品和互联网相互连接, 进一步实现物品的智能识别、收集、定位、跟踪以及处理, 这直接决定智能传感器在物联网体系结构中的核心地位。现阶段, 传感器的智能化程度不够高, 仍然具有一些问题, 譬如有线传输的形式维护不方便、覆盖面也不够广, 无线传输形式的信号也比较弱。基于物联网的智能传感器技术能够为解决上述出现的问题提供思路。

1 传感器技术的概念

传感器可以检测被测量对象的信息, 然后将其检测到的被测信息转化为容易测量的信号进行输出。通过传感器可以较准确并迅速地得到我们需要的信息, 它类似于人的感觉器官, 但有时比人们的感觉器官更加灵敏。传感器种类繁多, 常用的就有红外热释传感器、气敏传感器以及温度传感其等多种类型。譬如在我们熟知的智能家居体系中, 通常需要了解环境中的温度、气体浓度以及湿度等, 然而传感器能检测这些信息, 并把它们转化为电信号, 最后主要通过模数电路进行转换, 把电信号逐渐朝向数字信号的方向转化, 再传递到计算机中, 从而展开处理工作, 进一步实现控制电器设备, 此技术就是传感器技术。

2 智能传感器的工作原理

传统的传感器是单一形式的感知器件, 通常输出的是模拟量信号, 智能传感器与以往传统传感器有较大不同, 其主要采用芯片、微处理器等多种形式。智能传感器先是需要检测一些物理信号, 再通过一定的预处理, 然后将其输送至模数转换器转换为数字量信号, 最后与计算机进行通信。与传统传感器相比, 智能传感器的功

能更加的丰富, 具有处理储存数据和自动判断等多种功能, 并可以方便快速的接入计算机系统。智能传感器主要有自动化补偿、实现数据预处理、实现对数据的储存、可以自我检测故障等多个特征。

3 智能传感器的发展需要解决的难题

现阶段, 智能传感器通常包括了传统传感器的部分结构, 他的发展仍然存在诸多“难题”, 若不能有效解决, 利用智能传感器在物联网系统集成方面几乎只能选用同一家生产厂商的产品。

第一, 需要解决现有众多平台不能兼容对接的难题。

物联网的竞争性技术平台结构具有高度分散性, 不同厂商生产出来的产品接口和网络接入协议等均存在不能兼容的问题, 在整个物联网空间, 对由传感器、微控制器和执行器组成的传感器子系统的要求有巨大差异。要实现这一目标就须要使技术跨越多个产品平台, 实现兼容对接。

第二, 需要解决体积、功耗、成本的难题。

随着物联网技术多年的发展, 感知层、网络层和应用层的相关技术均大幅提升, 各个领域的智能化水平也不断提升。但市场上现有的智能传感器价格总体还是偏贵, 导致物联网技术在智能家居、智能楼宇、智能制造等各个应用领域应用得还不够广泛。通过日常生活中的智能家居市场或各装修公司可以了解到, 在众多的装修案例中, 选择全套装修采用智能家居的客户普遍较少, 大多对智能家居的价格望而却步。因此, 需要解决智能传感器封装尺寸减小的物理问题, 需要解决对低能耗和高性能的要求, 需要解决更智能、更具感知性但如何降低成本的问题。

第三, 需要解决系统复杂性的难题

物联网系统本身就是非常复杂的系统, 需要尽可能一站式设计和搭建简单的物联网系统, 如: 智能传感器接入物联网系统就像连接无线路由器或者手机热点那样

简单。就需要将更多的系统处理能力纳入单个模块化设备,以此为基础开发集成智能传感器,从而满足大幅降低复杂性的需求。

4 基于物联网的智能传感器的典型应用

在教学实习方面。以机电类专业学生在电力拖动相关课程中的实习实训为例,为了尽可能百分之百的做到人身和财产安全,实训设备状态的检测,通过智能传感器网络对设备和人员进行在线监测和实时监控,实现对实训设备正确操作使用记录、错误操作记录、设备短路次数记录等远程监控,并提供漏电保护、短路保护和远程控制等多种智能化控制方式。

在智能家居方面。设计和利用智能传感器,将传统的温度传感器、光照度传感器、气体传感器等分别或者集成在同一个系统中,结合现有物联网技术,监测环境温度、亮度、声音、气体等实现相应的智能家居控制,特别是智能气体传感器、智能温度传感器、智能噪声传感器、智能生物传感器等的出现使长期、多点、实时的环境监测变得更加容易,若在装修后发现需要补充增加的相关智能传感器,因接入的便捷性而变得更加灵活。

在楼宇安防方面。伴随科技的进步,传统的楼宇安防手段不断融入新的技术。根据家庭、公司等不同的安防场所,选用智能气压传感器、智能温度传感器、智能红外传感器等多种智能传感器来探测各种危险情况,并将探测危险信号交由微处理器后以实现相应的预报和控制目的。

在智能施工方面。利用智能加速度传感器与智能压力传感器作为主要传感器,合理安装在建筑用的挖掘机上,可以随时掌握挖掘机挖掘现场的工作实际情况和挖掘机运行状态。

在智能农业方面。利用智能惯性传感器为主要智能传感器应用到农业机械上,再结合卫星定位系统,可以在农业生产过程中让农机适应不同地段的环境,进行有效的自动化生产。

在智能产线方面。许多智能化生产线上的设备对车间环境要求较高,需要保持生产车间的温度、湿度、压力等参数必须大到生产要求,利用智能温湿度传感器、智能压力传感器有效接入智能化生产车间,将更加有效保证车间良好的生产环境;生产车间的智能化设备的智慧化改造,也离不开智能激光传感器、智能红外传感器等。

在医疗护理方面。利用智能传感器可以检测人体各种生理数据,并可以实现必要的跟踪和监控患者行动的功能,

如:利用智能压力传感器可以监测人体的血压,利用智能血氧传感器可以满足对精度和性能要求都高的脉搏血氧仪应用的苛刻需求。目前,已有多数知名医院以智能传感器为基础,建立了药品管理和监控、远程健康监测等智能化功能,并在实际应用中发挥了重要作用。

在健康护理方面。利用智能体温传感器等医学领域适用的传感器监测老人生理数据,跟踪和监控诸如老年人的行动,也已在部分养老机构实现。随着老年人口的急剧增加,老年护理人员也变得非常短缺,越来越多的企业投入到智慧养老产业中。为了跟上社会发展的步伐,结合双创大赛,我校学生团队在企业和老师引导下创作了养老护理类双创作品“智慧微保姆健康护理专家”和“智慧健康服”。

5 结论

综上所述,智能传感器被广泛地运用到各个领域,在不断地促进智能化设备升级中,智能化传感器扮演十分重要的角色。各个国家都重视其发展,不断地加大对物联网领域的布局,我国更是将传感器的智能化上升到战略高度。相信在以后发展中,通过不断地加大对传感器智能化的研发投入等措施,其在物联网领域中将会迈入新的台阶。

参考文献:

- [1]冯晓兰.物联网时代的传感器和材料创新分析[J].数码世界,2020(07):280.
- [2]李凤.论信息管理在高校后勤物业管理中的应用[J].现代物业(中旬刊),2020(03):24-25.
- [3]王晓宇.数据分析与挖掘的应用及问题对策[J].电子技术与软件工程,2020(05):177-178.
- [4]高燕,韩风毅.房地产工程造价管理存在的问题与对策研究[J].工程建设与设计,2019(20):222-223.
- [5]吴超.战略视角下的国企人力资源信息化建设研究[J].企业改革与管理,2018(22):72-73.
- [6]Marcellino Gemelli.智能传感器在物联网应用开发中的挑战分析和应对措施[J].传感器世界,2017,23(11):39-41.
- [7]韩旭.基于Android平台的传感器在物联网智能家居中应用探索[J].中国新通信,2016,18(22):80.
- [8]杨碧玲.物联网产业发展势头迅猛,商业模式亟待创新[J].集成电路应用,2013(11):16-18.
- [9]丁露,梅格.智能传感器在物联网领域中的应用[J].信息技术与标准化,2010(08):22-25.