

# 浅析物联网在工程机械领域的应用

李攀

(济源职业技术学院 河南 济源 459000)

**摘要:**近年来,物联网的概念逐渐被人们熟知。医疗保健、交通运输等各个行业积极建设物联网体系。作为制造业中的重点领域,工程机械领域的物联网体系建设却差强人意。本文首先针对工程机械中的物联网体系及技术展开概述。其后针对机械领域中的物联网应用,如何在生产线实现一体化、设备实现一体化、产品的定量和定位、物联网工程以及机器人的应用等方面展开分析。

**关键词:**物联网;工程;机械领域;应用

## 0 引言

在城市管理的框架内,对各种功能区域进行集中,能够让各种产业发展效率得到提高,让规模经济得到实现。在互联网技术之下,城市在长期发展中,工程机械这一领域是区域模型的优秀示例。通过对机械园区进行创建,各种工程机械企业能够对基础设施进行最大限度的利用,加速各个过程链之间的互动,让机械生产在整体效率方面得到提高。因此,在工程机械领域针对物联网的应用进行分析很有意义。

### 1 工程机械领域中的物联网体系及技术

#### 1.1 工程机械领域的物联网体系

对工程机械领域物联网体系进行构建,主要分成三个层次:应用、传输、感知。应用是指核心,就是对收集、传输到的数据展开相应处理,最终让物联网的作用得到充分发挥。传输层是指对数据实行交换以及传输,让信息能够进行共享及传送。感知层是在工程机械的物联网中充当网络及现实的中间枢纽。

工程机械领域的物联网具备独特的特点,这些特点与工程机械领域的特性是有关的。工程机械领域在物联网方面的感知层主要包括:RFID标签以及读写设备、液体的传感器、压力的传感器、工业遥控传感器、IO控制器、运动控制器等核心的驱动部件以及负责机械设备的定位和数据传输的移动终端,并且需要短距离传输信息、融合信息采集等核心技术的支撑。传输层不仅包含了互联网以及通信网相互结合的长距离网络传输,还包括了WiFi、蓝牙等短距离网络传输,二者共同作用,在企业内部、客户和客户间、企业与客户间实现信息的传输。应用层中包含的是处理软件及服务器,用以处理海量信息。对于工程机械企业而言,是在决策处理方面打造了一个智能化的管理平台。

#### 1.2 工程机械的物联网技术

工程机械的物联网技术和工程机械在物联网方面的体系有关,主要分成三个方面:应用层、传输层以及感知层,各自都需要相应技术。

感知层主要需要感知识别的技术,工程机械的物联网是需要通过感知层对机械设备在自身状态以及工作环境的信息方面进行获取的。要想让工程机械设备在利用率及使用寿命方面得到提高,需要对机械设备实行针对性的保养措施,这

些都需要对工程设备在工作环境方面进行精准测定。工程机械的使用环境差异很大,这也就要求工程机械设备使用更加精准的传感器对信息进行采集。感知层的传感器主要包括采集机械设备在速度、角度、位移方面的运动传感器;采集机械设备工作位置、工作环境的传感器;采集运行能耗等工作状态的检测传感器。使用相对比较全面、灵敏的传感器,能够对感知识别技术进行很好的应用,将工程机械的物联网所需要的信息进行合理收集。

### 2 机械领域中物联网的应用

#### 2.1 生产线实现一体化

当下,智能物联网中的应用程序自动化通常集中在制造业,通过对共同制度进行升级,能够让企业在生产线上的弹性得到提高,其中包括在自动化设备中安装合适的传感器,进而对有关产品在类别方面进行澄清。这在一定程度上改变了人力资源中传统的管理模式,并且在机械生产的自动化管理中发挥了非常重要的作用。然而这也需要相关的机械设备实现现代化,机械自动化的设备在复杂程度方面也被极大提高,并且让其在使用过程中花费了大量费用。一些中小型企业在对这一状况进行有针对性的改善时遇到了不小困难。

机械自动化设备的重组,需要采用合适的互联网技术,这是绝大多数企业实现一体化的主要方法,其中并不需要所有的现代化设备都实现自动化。

上述两种技术在对机械制造进行改进方面起到了非常重要的作用,对于企业过去过度依赖人力资源的问题进行了改变,让产品在检验方面能够实现自动化技术运行。人力资源已经从单调、复杂的工作中被分离出来,可以对其它新技术、高科技进行深入研究,这使得机械制造业生产率得到极大提高,进而让企业经济效益得到提高。

#### 2.2 设备实现一体化

21世纪初期,我国在智能监控设备中引进了很多网络技术,大多数产品都被用在产品缺陷的检测中。近些年以来随着智能视觉控制在逐步发展,其在功能方面得到了极大扩展,在机械自动化中也得到了非常广泛的应用。机械设备中安装了合适的目视检查技术,这一系统可以允许视频监控、监控传感器和设备之间自行展开直接连接,对产品展开全面测试,不仅能够对所有产品实行全面检查,还能避免问题的出现,

进而让检测速度得到极大提高。设备在整合方面的困难之处就是其使用的 PC 技术中包含了评价的标准以及视觉算法,在要求方面是非常高的。

### 2.3 产品的定量和定位

伴随着智能互联网技术的不间断发展,机械尺寸在测量方面也起到了相当大的作用。例如一些单位已开始对智能物联网技术进行使用,在汽车发动机的线圈中进行了适当的测试。在机械生产中的很多环节,对于产品尺寸在精度方面要求是非常高的,一旦没有达到相应标准便很难在市面上大规模推出。如果生产完成后在测试完全依靠劳动力来执行,不仅所需要的精确度难以达到,而且工作量非常大。使用物联网技术,通过其中各种各样的手段,比如三维测量及模型,可以直接进入到产品的自动化检测中,让生产效率得到极大提高,让企业的基本竞争力得到提升。

### 2.4 物联网工程以及机器人

机械自动化一直在不间断地发展,在实际的生产过程中,很多机器人已经代替了简单、重复的劳动。智能物联网技术与机器人系统间可以实现结合,让机器人在机械自动化的使用中体现出更加人性化的一面。机械在生产过程中包括各种不同类型机械设备的生产,机器人设备的高度统一让其在工作过程中受到了很大限制。当下很多机器人在工作过程中都需要对其在工作流程和设备方面进行计划,这在一定程度上

导致了机器人技术的局限性,因此按照生产方面的需要,应该对其在操作方式上进行及时的更改,而且机器人没有办法和产品之间实现科学的分离。如果智能视觉的辅助设备和相关的机器人间的连接可以通过智能传感器进行接收反馈,那么机器人就可按照程序独立的完成产品特性的确认,能够在复杂化的生产过程中对产品进行分离,进而让机械在自动化效率方面得到提高。

### 3 结语

综上所述,我国在物联网技术以及工程机械的智能化方面起步相对较晚,在工程机械领域对于物联网技术应用相对较少。物联网技术在我国工程机械领域的应用前景非常广阔。远程诊断、检测、监控对于工程机械而言,是在制造方面走向全面服务型的重要一步。

### 参考文献:

- [1] 王若琼. 物联网技术在工程机械及施工领域的应用 [J]. 工程机械与维修, 2020,(05):33-35.
- [2] 汪艳强. 物联网在工程机械领域的应用及展望 [J]. 工程技术研究, 2017,(07):132+156.
- [3] 李攀, 王东霞. “互联网+”背景下农村温室大棚智能监控系统研究 [J]. 南方农业, 2020,14(36):183-184.

**作者简介:** 李攀 (1983.09-), 汉族, 女, 河南济源人, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 应用计算机科学。

(上接第 146 页)

(5) 生产制造人员在接收到生产任务后, 通过 MES 系统中的“开始”、“提交”、“完成”等操作指令能够完成相应的操作。除此之外, 精密机械制造所需要使用的刀具、数控机床等均与网络连接, 从而能够将刀具、机床等信息发到相应的存储器中, 完成刀具自动切换。

(6) 质量检测人员在接收到来自生产制造人员所提交的文件后, 根据精密机械质量检测要求完成检验工作, 并将检测完成后的信息录入到质量检测信息库中, 从而将精密机械的质量数据存储在数据库中, 以便于后续的查看。

(7) 生产制造人员能够查看质量检测结果, 并根据质量检测报告对精密机械的质量问题进行二次加工制造, 从而提高精密机械的质量, 防止精密机械出现质量问题, 优化了精密机械加工制造流程。

(8) 在应用 MES 系统后, 如果精密机械制造车间出现了设备问题, 可以通过班长将设备问题提交到“设备管理”模块中, 该信息则会传递到设备维修部门, 从而提高了设备维修处理工作效率, 提高车间生产安全性。

(9) 在 MES 系统的“基础数据管理”模块中能够构建车间整体性数据, 从而能够为车间生产提供科学的数据支持, 例如生产人员信息、设备信息等, 将其纳入到统一的数据库中, 能够提高管理工作效率和质量。

### 2.3 实践效果

MES 系统在精密机械制造车间应用后, 取得了良好的应用效果, 主要体现在以下几个方面:

(1) 提高了车间管理效率。通过将 MES 系统应用在精密机械加工车间后, MES 系统与车间生产计划融合效果较好, 构建了车间生产与管理桥梁, 通过计划管理、作业管理以及物料、设备管理等功能模块, 实现了精密机械制造全过程的高效化管理, 生产任务接收、资料查验以及执行等多个环节连接更加紧密, 有效提高了车间整体生产效率。

(2) 实现集成化管理目标。精密机械制造对于集成化管理程度要求较高, 而通过采用 MES 系统, 将精密机械制造全过程整合为统一的整体, 在 MES 系统平台中进行管理, 从而提高了集成化程度, 进一步促进了精密机械加工制造管理工作质量提升。例如, 通过程序传输、加工程序等, 实现了精密机械加工现场的远程调用、远程上传等工作目标, 提高了规范化管理水平。

### 3 结语

综上所述, 本文详细阐述了 MES 系统的基本概念, 并对 MES 系统在精密机械制造车间中的实践应用进行了分析, 证明 MES 系统能够有效提高精密机械制造管理工作效率和质量, 希望能够对我国制造企业有所帮助。

### 参考文献:

- [1] 伍凤. MES 系统的质量管理模块在机械企业中的应用 [J]. 产业创新研究, 2020, 39(10):167-168.
- [2] 曹文霞, 尹晶, 张景萍, 等. 浅谈 MES 系统在机车电机制造中的应用 [J]. 中国新技术新产品, 2019, 000(008):18-19.