

DOI: 10.12361/2661-3263-06-09-152254

物联网技术在企业智能仓储管理中的应用探究

李双伍

宁波大叶园林工业有限公司, 中国·浙江 宁波 315400

【摘要】物联网技术在企业智能仓储管理中的应用, 既关乎企业在数字化时代核心竞争力, 也关乎着企业管理水平的提升。尤其当前数字经济发展大环境下, 深入探讨物联网技术在仓储管理中创新应用, 对企业发展大有裨益, 既能优化企业管理层面具体效能, 又能引领企业提升整体竞争力。

【关键词】物联网技术; 企业智能仓储管理; 管理效率

Research on the Application of Internet of Things Technology in Enterprise Intelligent Warehouse Management

Shuangwu Li

Ningbo Daye Garden Industry Co., LTD., Ningbo 315400, Zhejiang China

[Abstract] The application of Internet of Things technology in enterprise intelligent warehousing management is not only related to the core competitiveness of enterprises in the digital era, but also related to the improvement of enterprise management level. Especially under the current digital economy development environment, in-depth exploration of the innovative application of Internet of Things technology in warehouse management is of great benefit to the development of enterprises, which can not only optimize the specific efficiency of enterprise management, but also lead enterprises to improve their overall competitiveness.

[Keywords] Internet of Things technology; Enterprise intelligent storage management; Management efficiency

引言

在全球化发展视域下, 企业正面临仓储管理挑战愈加严峻的形势, 传统仓储管理尽管已历经多年应用, 但当前已无法满足企业对仓储管理的特定需求。而在此背景下, 物联网技术为企业智能仓储管理带来全新机遇。物联网技术能借助将传感器与网络联结, 实现设备间的信息交互, 弥补了传统仓储管理的不足之处。

1 物联网技术在仓储设备智能化管理中的应用

1.1 传感器技术在仓库环境监测中的应用

1.1.1 温湿度传感器的应用

温湿度传感器在仓库环境监测中, 被视为有效监测工具, 其能实时追踪仓库内部温湿度变化, 实现全面监测仓库环境。通常, 温湿度传感器会被巧妙部署在仓库关键位置, 让仓库管理人员能随时获取关于温湿度状况详尽信息, 确保货物存储环境始终处于规定标准中。实际应用中, 温湿度传感器布置需考虑仓库内部货物存储布局, 确

保监测结果准确, 对此需对仓库内多关键区域进行监测, 建立精细温湿度分布图, 使管理人员能更好地了解不同区域环境差异, 进而有针对调整仓库气候控制系统。温湿度传感器不仅能提供实时监测, 还能当温湿度超过预设范围时, 自动触发警报, 显著提高对异常情况敏感度, 通过及时提醒, 使仓库管理人员能立即采取相应应对措施, 降低货物受损风险, 维护供应链稳定性。

1.1.2 光照传感器的应用

光照传感器主要功能在于监测仓库内光照强度, 参数关系到货物储存质量。仓库环境中, 特定货物对光照水平有严格要求, 因此仓库便能采取光照传感器实时监测光照情况, 精准掌握仓库内环境变化。光照传感器优势在于其具备的自动化程度, 一旦光照传感器检测到光照不足或过强, 系统将迅速做出反应, 自动调整照明设备, 以维持在预设范围内的适宜光照水平。这种即时的反馈机制不仅能够确保货物在良好的光照环境中存储, 有助于维持货物

的质量，还能有效延长货物的保存期限。光照传感器的运用，无疑提高了仓库管理的科学性和精准性。通过实时监测和自动调节，仓库管理人员可以更加高效地维护货物的品质，降低因不适宜的光照条件而导致的损失。因此，光照传感器在仓库管理中的应用，不仅是技术进步的象征，更是提升仓储效能和保障货物质量的可靠手段。

1.2 物联网技术在货物追踪与定位中的应用

1.2.1 RFID技术的应用

RFID技术核心原理在于基于无线电信号实现物品追踪定位，仓库管理领域，广泛应用RFID技术能显著提升物流运营效率（如图1所示）。例如，在批量货物上植入RFID标签，能实现对货物的实时追踪，又或在仓库内设置RFID读写器，迅速读取标签信息，将数据与仓库管理系统进行无缝交互，实现货物流动的全面监控。

此技术核心优势在于其高度自动化，其中RFID标签应用能使货物追踪过程便捷，减少人工操作时间。同时，基于仓库管理系统实时数据交互，管理人员还能迅速获取货物准确位置，有力支持仓库智能化管理，此种高度自动化货物追踪系统既能提高管理效率，也能为仓库内物流操作提

供可靠数据基础。

1.2.2 GPS技术的应用

GPS技术被广泛应用于物品实时定位领域中，物流配送环节，能基于运输工具上安装GPS设备，实现对货物位置的高效监控。GPS技术应用能使物流管理变得精准，让物流管理系统连接到物联网平台GPS系统，仓库管理人员能实时追踪货物位置。通过GPS系统，仓库管理人员能在物流过程中实时监控货物配送情况，此种实时监控既有利于及时发现潜在问题，还能进行迅速应对调整。例如，在遇到意外事件时，管理人员便能立即采取措施重新规划路线，确保货物能按时到达目的地。

1.2.3 无线传感网技术的应用

无线传感网技术作为基于无线通信的传感器网络技术，能为货物追踪与定位领域提供广泛应用可能性。在仓库环境中，基于无线传感器节点，能实现对货物状态信息实时监测收集，相关节点能基于相互通信，将采集到数据传输至中央控制器，实现对货物全方位定位（图2所示）。

从优点的角度来分析，此技术优越性在于两点，分别为广泛覆盖范围及高度灵活部署方式，基于合理部署相关无

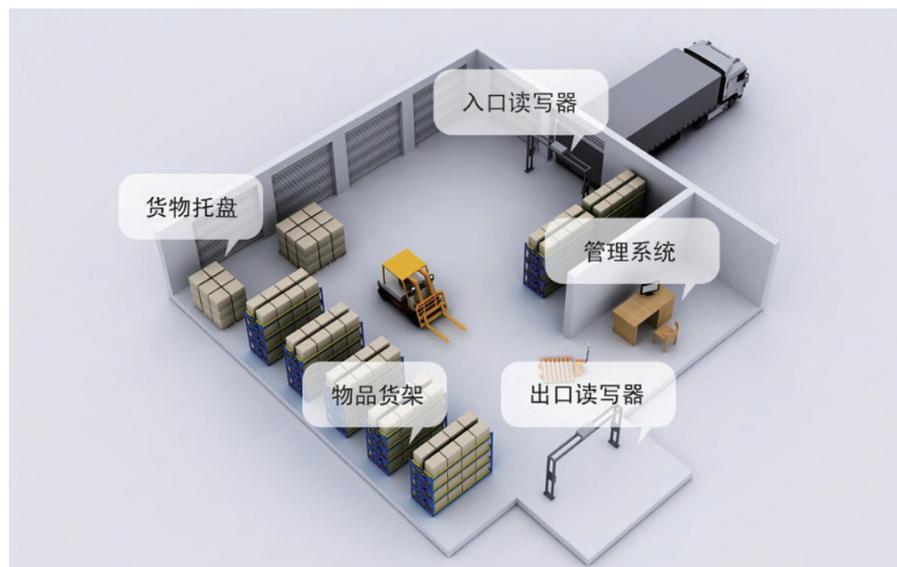


图1 RFID技术在智能仓储管理的应用



图2 无线传感网技术在仓储管理当中的应用

线传感器节点, 技术人员能有效解决传统货物追踪系统中相关问题。基于技术的相关优点, 能有效提升货物追踪精确度, 显著提升追踪效率, 使企业在物流管理中能进行智能精准的决策。

1. 3 物联网技术在设备状态监测与维护中的应用

1. 3. 1 远程监测与故障检测

物联网技术的应用为仓储设备管理带来了革命性变化, 基于技术应用能与中央监控系统构成连接, 仓储设备能实现远程监测的智能化管理, 不仅能提高设备运行效率, 还能大幅减少故障对仓储流程不良影响。传感器和网络设备的协同作用使得仓储设备的运行状态、能耗情况、故障信息等能够实时被监测。这些数据通过网络传输至监控系统, 为仓储管理者提供了全面的信息基础, 有助于他们及时了解设备运行情况并作出相应决策。比如, 监测系统能够准确记录设备的能耗情况, 为能源管理提供了数据支持, 帮助企业优化能源利用, 降低运营成本。

在监测到设备异常时, 系统会自动触发警报机制, 及时通知维护人员, 能实现对潜在问题的快速响应, 最大程度避免设备故障对仓储运营的不利影响, 既能有效保障仓储设备可靠性, 又能提高仓储作业整体效率。

1. 3. 2 预测性维护与设备优化

物联网技术基于设备传感器数据的预测性维护和设备优化, 能实现高效管理手段。设备传感器数据能基于实时监测分析, 能及时预测设备运行状况, 在问题发生前采取预防性维护措施, 避免因设备故障而带来的仓储管理困扰。实际运用中, 物联网技术另一优势体现在设备运行优化方面, 基于充分挖掘设备数据, 能深入了解设备运行模式, 为优化设备运行模式提供有力支持, 使设备能在不同工作负荷下能高效灵活运转。

2 当前物联网技术在企业能仓储管理当中面临的挑战

2. 1 数据安全和隐私保护

物联网技术在实现大量数据采集传输时, 会引发数据安全问题, 数据海量会进行传输, 要求技术人员需认真相关环节。在此背景下, 数据安全问题不可忽视。物联网技术蓬勃发展会导致信息传输渠道呈现多样化, 使数据安全性会受到多层面考验, 数据采集过程中, 可能涉及多方面的信息, 包括但不限于个人身份、地理位置等, 因此需要确保这些敏感信息在传输过程中不被恶意获取或篡改。未经适当保护的数据存在多方面潜在风险, 其中黑客攻击是不可忽视威胁, 黑客可能会基于入侵系统等手段获取非法访问权, 导致数据泄露。而信息泄露不仅会损害用户隐私权, 还会对个人企业构成潜在威胁。

因此, 为有效应对此挑战, 需要建立健全的数据安全保护体系, 包括但不限于加密传输、访问控制、安全认证等措施, 以确保物联网技术的应用能够在数据传输和采集中保持高水平的安全性和隐私保护水平。只有通过全面而系统的措施, 才能更好地应对物联网技术所带来的数据安全和隐私保护的挑战。

2. 2 技术互操作性

物联网核心问题在于不同厂商采用不同技术标准, 导致互联互通困难。技术异构性在物联网生态系统中显现出互操作性瓶颈, 阻碍其进一步发展。在设备层面, 各厂商会选择不同传感器、控制器和通信模块, 这些差异会导致设备间协同工作变得复杂, 增加系统集成难度, 限制物联网系统可扩展性。解决此问题, 关键在于推动行业标准制定, 以促进设备间标准化通信, 实现设备互联互通。在系统层面, 不同厂商会使用不同网络架构, 造成系统间难以实现有效的协同处理。

3 当前物联网技术面临挑战的相关解决方案

3. 1 加强数据安全性与隐私保护

在现今信息化时代, 企业需逐步重视数据安全, 这显得尤为迫切, 为确保敏感信息不受恶意攻击, 企业应采取切实可行的安全措施: 其一, 加密通信, 相关技术人员可以使用先进加密算法, 确保数据在传输过程中不被篡改。其二, 制定访问控制机制, 限制对敏感信息访问权限, 从源头上降低信息泄露风险。其三, 制定实施全面的数据保护策略, 企业应建立完备数据备份机制, 确保数据意外丢失情况下, 能快速有效进行恢复, 并采用先进安全技术, 如入侵检测系统, 对企业内部网络进行实时监控, 提高系统整体抗攻击能力。加强技术手段时, 还需注重员工隐私意识, 对此, 可加强数据安全培训, 使员工充分了解数据安全重要性, 学习正确安全操作规范。

3. 2 制定统一的技术标准

产业界应重视强化合作, 尤其在制定技术标准方面, 需确保不同设备间实现无障碍互联互通, 是促使行业协同发展的基石所在。为实现此目标, 产业界应积极参与并推动制定统一技术标准, 确保各类设备在同一标准下运作, 降低系统集成复杂性, 提高整体效率。推动开放式平台同样是加强产业合作的一环, 开放式平台建设有助于创造灵活技术生态系统, 使不同厂商设备能自由进行对接。开放平台能基于开放接口, 加强设备间互操作性, 为用户提供多样化选择, 这有利于推动技术创新, 也能为产业链发展提供广阔发展空间。

4 结语

物联网技术在企业智能仓储管理中应用既能实现仓库自动化, 又能提高库存管理精准性, 还能在此基础上创新订单配送模式。在此背景下, 伴随物联网技术的发展, 企业还能在智能仓储管理方面将迎来广阔发展空间, 基于合理应用物联网技术, 企业能在竞争激烈市场中保持竞争力, 实现可持续发展。

参考文献:

- [1] 赵丽, 谢君鹏, 热依拉·阿不都瓦依提等. 浅析基于物联网技术的智能仓储管理研究[A]. 《中国电力企业管理创新实践(2020年)》编委会. 中国电力企业管理创新实践(2020年)[C].: 《中国电力企业管理》杂志社, 2021: 4.
- [2] 刘航. 基于物联网技术的智能仓储管理模型研究[J]. 新型工业化, 2021, 11(06): 20-21.
- [3] 莫沃林. 供电企业应急电力物资智能仓储与调配管理中物联网技术应用分析[J]. 现代经济信息, 2019(21): 324+326.