无线通信在网络场景中的典型接入技术

2311061 马淏怡

1. 无线通信在不同网络场景中的接入技术
2. 城域网中的接入技术

**（1）、5G移动通信**

提供高带宽、低延迟和广覆盖的无线接入服务，适用于车辆跟踪、远程监控等场景。优势是支持大规模设备并发通信，适合城市范围内的物联网部署。

（2）、 **WiMAX（IEEE 802.16）**

提供宽带无线接入，覆盖范围较广，可作为城市无线网络的核心技术。优势是支持固定和移动终端接入，适合物流中心之间的网络互联。

1. 局域网中的接入技术

（1）、 **Wi-Fi**

提供高带宽和稳定的短距离连接，是智能仓储和物流中心内的重要技术。优势是拥有成熟的技术标准，适合传输实时数据。

1. 、 **ZigBee**

低功耗无线通信技术，常用于传感器网络。适合大规模部署的传感器节点网络，例如仓库内的环境监测。

1. 个人区域网中的接入技术
2. 、蓝牙

常用于手持终端和传感器之间的数据交换，如扫描设备与后台系统的连接。优势是低功耗、支持移动性，适合个人设备与物流系统交互。

1. 、超宽带

是一种高精度定位技术，可实现物体的实时位置跟踪，低延迟高精度。

1. 用于智能物流系统的某些技术

5G可用于实时跟踪运输车辆，提供远程监控和控制功能。

Wi-Fi可用于仓库内设备间的高速通信，例如机器人导航和数据传输。

蓝牙可实现手持扫描枪与后台系统的连接，便于物品入库与出库管理。

ZigBee配合传感器等构建仓库内的环境监测网络，如监测温湿度。

超宽带实现高精度的物品定位和自动分拣。

其中重点说明5G技术

5G具有特点：高带宽、低延迟、可允许大规模数量设备连接，所以特别适合物联网应用。

实时货物跟踪与监控：物流系统中，货物运输的实时跟踪是提高效率和安全性的关键。传统技术如4G难以满足高速场景中的低延迟需求。通过5G网络，货运车辆和传感器设备可实现毫秒级数据上传，物流中心能实时掌握货物位置、状态和环境条件（如温度、湿度）。

自动化仓储与无人化操作：智能仓储依赖自动化设备（如机械臂）的高效协作，这需要稳定的低延迟通信网络。5G网络的URLLC能力可以为自动化设备提供毫秒级通信支持，确保设备在复杂任务中的高精度协作。

高速分拣与无人配送：分拣中心需要高速处理包裹，配送环节则依赖无人机或无人车进行精确操作。在分拣环节，5G能支持实时高清摄像头与AI算法的结合，用于包裹识别与分拣路径优化。在无人配送环节，5G能实现无人机的远程控制

智能边缘服务：在物流枢纽或仓库，处理本地数据以减少延迟，并快速响应突发情况。5G的优势：利用边缘计算设备部署在物流中心，结合5G的高带宽能力，能实现就近计算与本地分析。

参考文献

IEEE Standards Association：《IEEE 802.15.4 Standard》，2020年。

高磊：《UWB技术在智能物流中的应用》，《物流技术》，2022年，第12期。

王涛：《基于5G的智能物流系统设计》，《通信技术》，2021年，第10期。

Bluetooth SIG：《Bluetooth 5.0 Specification》，2020年，https://www.bluetooth.com。

Wi-Fi Alliance：《Wi-Fi 6标准与应用》，2021年，网址：<https://www.wi-fi.org。>

[杨东](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=ufuULlVWCsOayPu6Ye9WjhH782MbQ89hVo3GJ8AGFkNMAckLhmShCSgce6jJg_x67A4YflQZoSJm-41aJzDaL6H6C7B4sYMgfviz08EAmYprhykkNDNEDA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)：通信传输与接入技术的应用研究 北京升明科技有限公司