 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i2.4799

Application Case Analysis of Internet of Things Technology in Police Communication Information Collection

Liang Ren[1] Yongliang Liu[2]

1. Public Security Bureau of Korla City, Korla, Xinjiang, 841012, China
2. Qiemo County Public Security Bureau, Bayingolin, Xinjiang, 841999, China

Abstract

This study aims to explore the application cases of Internet of Things technology in police communication information collection. Through case analysis and empirical research methods, it deeply analyzes the practical application of Internet of Things technology in intelligent monitoring systems, dynamic management of traffic police patrol vehicles, real-time monitoring and early warning systems for police related items. The research results show that IoT technology can collect and transmit various police communication information in real time, achieving intelligent monitoring and management of key personnel, vehicles, places, and police related items. Through case analysis, verify the effectiveness and practicality of IoT technology in police communication information collection. The research conclusion is that IoT technology provides strong technical support for police work and helps to build a more intelligent and efficient police communication information collection system.

Keywords

Internet of Things; Police communication; information acquisition

物联网技术在警务通信信息采集中的应用案例分析

任量[1] 刘永亮[2]

1. 库尔勒市公安局，中国 · 新疆 库尔勒 841012
2. 且末县公安局，中国 · 新疆 巴音郭楞 841999

摘 要

本研究旨在探讨物联网技术在警务通信信息采集中的应用案例，通过案例分析和实证研究等方法，深入分析物联网技术在智能监控系统、交通警务巡逻车辆的动态管理、涉警物品实时监控与预警系统中的应用实践。研究结果显示，物联网技术能够实时采集并传输各种警务通信信息，实现对重点人员、车辆、场所以及涉警物品的智能化监控与管理。通过案例分析，验证物联网技术在警务通信信息采集中的有效性和实用性。研究结论认为，物联网技术为警务工作提供强有力的技术支持，有助于构建更加智能、高效的警务通信信息采集体系。

关键词

物联网；警务通信；信息采集

1 引言

随着信息技术的飞速发展，物联网技术作为一种新兴的技术手段，正逐渐渗透到社会的各个领域，为人们的生活和工作带来极大的便利[1]。在警务工作中，物联网技术的应用更是为警务通信信息采集提供全新的解决方案。物联网技术通过集成各类传感器、RFID 标签、移动通信网络等，实现对各类警务信息的实时、准确、全面采集。这种技术的引入，不仅极大地提高警务工作的效率，还为警务决策提供更为精准的数据支持。本文将深入探讨物联网技术在警务通信信息采集中的具体应用，通过案例分析的方式，揭示物联网技术如何助力警务工作实现智能化、高效化。

【作者简介】任量（1984–），男，中国山西灵石人，副高级警务技术，从事警务信息通信技术、通信指挥研究。

2 物联网技术概述

物联网是一种通过互联网、传统电信网等信息载体，使得所有常规物理对象能够进行智能互联的网络概念。它利用装置在各种物理对象上的电子设备、嵌入式传感器、软件以及其他相关技术，实现物品之间的信息交换和通信[2]。这一技术并非单一的技术，而是融合传感器技术、嵌入式技术、通信技术、计算机网络技术和数据库技术等多个领域的技术集成与应用。

3 公安物联网体系构架

3.1 公安物联网体系构架概述

公安物联网体系构架是基于物联网技术，针对公安工

作的特殊需求而设计的一种综合性系统。该体系构架以公安管控的“人、车、物、事、境”等要素为感知对象，通过感知层、传输层、应用层三个核心层次的紧密协同，实现对这些要素的跨地域全面感知和高度共享，从而提升现代警务的实战能力和服务水平 [4]。其中，感知层是体系的基础，利用各种传感器、RFID、视频采集等技术，实现对公安管控要素的全面感知和数据采集；传输层则承担着信息的可靠传输任务，它利用移动通信网、互联网等通信技术，将感知层采集到的数据安全、快速地传输到应用层；应用层是体系的“大脑”，它接收并处理传输层传来的数据，通过大数据分析、机器学习、人工智能等技术，为公安部门提供决策支持和业务应用。公安物联网体系构架不仅集成众多的前端感知系统，还具备强大的计算能力和信息存储能力，以支持对海量数据的智能分析、数据挖掘等复杂计算。

3.2 感知层：信息采集的关键

感知层是公安物联网体系构架的基础层，主要负责采集和识别各种信息。该层集成多种传感器技术，如温度传感器、湿度传感器、压力传感器等，能够实时感知环境中的物理量，并将其转换为数字信号 [5]。此外，RFID 智能识别技术通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据，如车辆识别、人员身份认证等。视频采集设备，如摄像头、监控系统等，则负责采集图像和视频信息，为公安部门提供直观、准确的现场情况。

3.3 传输层：信息的可靠传输

传输层作为公安物联网体系构架中的核心部分，可将感知层采集到的信息传输到应用层。该层主要依赖于移动通信网和互联网等通信网络，通过 Wi-Fi、蓝牙、5G、LoRa 等无线通信协议，以及以太网、光纤等有线通信方式，实现数据的稳定、安全和高效传输。为保障数据传输的安全性，传输层还采用数据加密、安全传输等技术手段，防止数据在传输过程中被非法获取或篡改。

3.4 应用层：智能处理与决策支持

应用层处于公安物联网体系构架顶层位置，主要负责数据的处理、分析和决策支持。该层通过大数据分析、机器学习、人工智能等技术手段，对传输层传输来的信息进行深入挖掘和分析，提取有价值的信息和模式 [6]。这些信息不仅可以帮助公安部门实现对公共场所、重要目标的实时监控和远程管理，还可以为警务决策提供科学依据。

4 物联网技术在警务通信信息采集中的应用案例分析

4.1 案例一：智能监控系统的应用

4.1.1 案例背景

随着城市化进程的加速，某市公共安全问题日益突出。传统的监控系统存在监控盲区多、响应速度慢等问题，难以满足现代警务工作的需求，为提升城市安全管理水平，该市公安机关决定引入基于物联网技术的智能监控系统。该系统通过集成视频监控、声音监控和数据监控等物联网技术，实现对公共场所的实时监控、安全预警与数据分析一体化管理。

4.1.2 系统构成与工作原理

基于物联网技术的智能监控系统主要由数据采集设备、数据传输网络、数据处理中心和数据应用平台四部分组成。其中，数据采集设备包括高清摄像头、麦克风和各类传感器，用于实时采集监控场景的图像、声音和数据。数据传输网络通过光纤、无线等通信方式，将采集到的数据传输至数据处理中心。数据处理中心利用人工智能技术对数据进行预处理、特征提取和模型训练，实现实时监控、安全预警和数据分析等功能。数据应用平台则提供用户友好的界面，方便警务人员查看监控画面、接收预警信息和进行数据分析。智能监控系统组成示意图如图 1 所示。

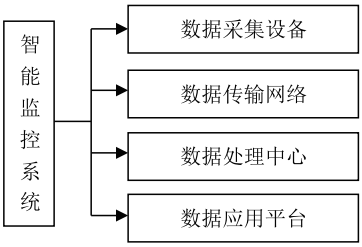

图 1 智能监控系统组成示意图

4.1.3 应用效果与数据分析

显著提升公安机关的安全管理水平。智能监控系统应用中的数据可以看出，智能监控系统投入运行后，商业街、公园、学校周边等重点监控区域安全防范水平得到显著提升。系统多次成功识别出潜在的安全隐患，并及时通知警务人员前往处理，有效避免安全事故的发生。整体预警准确率较高，通常在 85% 以上。此外，该系统还能够对监控区域的人流密度、车辆流量等数据进行统计分析，为公安机关制定安全防范措施提供科学依据。

4.2 案例二：交通警务巡逻车辆的动态管理

4.2.1 案例背景

交通警务巡逻是维护道路交通安全的重要手段。而传统的巡逻方式存在较大的局限性，容易出现巡逻路线不固定、巡逻效率不高等问题。某市交警部门为加强交通警务巡逻车辆的动态管理，引入物联网技术，实现对巡逻车辆的实时监控和数据分析，提高交通警务工作的效率。

4.2.2 车辆物联网设备配置

每辆巡逻车辆均配备 GPS 定位系统、车载监控摄像头、传感器和数据传输设备 [7]。其中，GPS 定位系统用于实时追踪车辆位置，确保车辆能够按照预定路线进行巡逻；车载监控摄像头用于记录车辆行驶过程中的视频数据，为交通违规行为的查处提供依据；传感器用于监测车辆速度、油耗等关键指标，确保车辆能够正常运行；数据传输设备则负责将采

集到的数据传输至指挥中心。

4.2.3 实时监控与数据分析

指挥中心通过物联网平台，可以实时监控巡逻车辆的行驶轨迹、车速和驾驶员行为等信息 [8]。同时，系统还能对采集到的数据进行深度分析，为公安机关提供管理决策支持。例如，系统可以分析出巡逻车辆在某段时间内的行驶里程、油耗情况和驾驶员的驾驶习惯等信息，为公安机关优化巡逻路线、提高巡逻效率提供科学依据。

4.2.4 管理效率提升与案例分析

通过引入物联网技术，该市公安局成功实现对巡逻车辆的动态管理。从巡逻车辆动态管理效率提升可以看出，系统投入运行后，巡逻车辆的行驶里程和油耗均有所下降，驾驶员的驾驶习惯也得到显著改善。此外，系统还能及时发现巡逻车辆的异常情况，如超速、疲劳驾驶等，为公安机关提供及时有效的管理手段。

4.3 案例三：涉警物品实时监控与预警系统

4.3.1 案例背景

随着物联网技术的快速发展，其在警务通信信息采集中的应用为涉警物品的监控与管理提供新的解决方案。为满足现代警务工作对高效、准确、实时性的要求，某市公安局成功引入和应用涉警物品实时监控与预警系统，该系统旨在通过物联网技术实现对涉警物品的全面、实时、智能监控，确保物品的安全、完整和有效使用 [9]。常见的涉警物品主要包括警用装备、枪支弹药、重要文件等，这些物品的管理直接关系到警务工作的正常开展和公共安全。

4.3.2 技术应用

涉警物品实时监控与预警系统主要运用以下物联网技术：① RFID 技术：通过在涉警物品上粘贴 RFID 标签，系统能够实时读取物品的信息，包括物品类型、编号、位置等。RFID 技术的使用大大提高物品识别的准确性和效率，实现对物品的快速定位和追踪。②传感器技术：系统部署各类传感器，如温湿度传感器、振动传感器等，用于监测物品存储环境的物理参数。一旦环境参数异常，如温度过高或振动过大，系统会立即触发预警，提醒管理人员及时处理。③ GPS 定位技术：对于需要移动监控的物品，如警用车辆、移动装备等，系统通过 GPS 定位技术实时获取其位置信息，并在地图上展示，实现对物品的动态监控。④数据传输与处理技术：系统通过无线网络将采集到的数据实时传输至后台服务器，服务器对数据进行处理、分析和存储 [10]。同时，系统还具备数据挖掘和智能分析能力，能够发现数据中的异常模式和趋势，为管理决策提供科学依据。

4.3.3 实施效果与分析

涉警物品实时监控与预警系统实施效果可以看出，系统能够实时更新并展示涉警物品的状态和位置信息。例如，编号为 003 的重要文件当前状态为“异常”，管理人员可以立即查看详细情况并采取相应的处理措施。系统还提供物品维护记录的查询功能，有助于管理人员及时了解物品的维护情况，确保物品始终处于良好状态。通过数据分析功能，管理人员可以发现物品使用频率、维护周期等规律，为后续的资源配置和采购计划提供科学依据。

5 结语

本文深入探讨物联网技术在警务通信信息采集中的应用，并通过具体案例分析展示其显著优势和实际效果。物联网技术的引入，不仅极大地提升警务工作的效率和准确性，还为实现智能化、精细化的警务管理提供有力支撑。通过实时数据采集、智能分析和快速响应，警方能够更及时、更全面地掌握社会治安动态，有效预防和打击犯罪行为，实时监控和管理涉警物品。随着物联网技术的不断进步和应用的深入，物联网将与大数据、人工智能等先进技术进一步融合，为警务工作带来更加革命性的变革。

参考文献

[1] 徐贵森,白鹏,赵中环,等. 移动警务Ⅰ类系统开展采集类业务应用探讨[J]. 警察技术,2023(3):53-55.

[2] 徐乐,姜西斌,刘光耀. 基于物联网技术的移动警务终端资源调度系统[J]. 警察技术,2022(4):20-23.

[3] 郭子源,张捷,景小飞,等.基于北斗定位的警务车管家系统的设计与实现[J].工业控制计算机,2023,36(6):115-117.

[4] 陈骁.智慧移动警务统一认证模式研究[J].信息安全与通信保密,2021(9):115-121.

[5] 李哲,潘维,张赟.基于智能感知的物联网云平台探究[J].数字通信世界,2021(2):39-40,43.

[6] 推进警务数字化转型激活智慧警务新引擎[J].中国安防,2023(11):46-51.

[7] 汪朝毅. 大数据时代智慧警务指挥机制应用研究[J]. 通讯世界,2023,30(7):169-171.

[8] 肖关恒. 公安物联网平台建设困境及进路分析 ——以智慧警务为视角[J]. 四川警察学院学报,2019,31(6):24-31.

[9] 张馨泽,赵晟焯,林艳. 大数据背景下的智慧警务建设及应用[J]. 中国人民公安大学学报（自然科学版）,2022,28(2):70-81.

[10] 谭家选. 浅谈物联网下的智慧警务建设[J]. 中国安全防范技术与应用,2019(6):63-65.