

一种基于自然语言交互的产业园区智能管理系统及其方法

专利申请构思草稿

提交日期：2025 年 5 月 8 日

申请人：华宽通智能体研发团队

地址：中国某市某区某路某号

摘要

本发明公开了一种面向产业园区的智能管理系统，通过自然语言交互与用户沟通，集成物联网（IoT）传感器、机器学习和规则引擎，实现园区安全隐患、员工绩效、项目管理和日常运营的全面数字化、自动化和智能化管理。系统核心为闭环决策流程：感知（从 IoT 传感器获取数据）、分析（使用机器学习和规则引擎处理数据）、执行（通过 IoT 控制设备或发出警报）。通过自然语言查询，系统可实时检测安全隐患、优化资源配置，提升园区运营的安全性和可持续性。

技术领域

本发明涉及人工智能、物联网和产业园区管理领域，具体为一种通过自然语言交互实现智能化管理的系统和方法。

背景技术

随着产业园区规模扩大，传统管理方式难以满足高效运营需求。现有的园区管理系统通常缺乏智能交互能力，无法实时响应用户查询或自动化处理复杂任务。市场上缺乏一种通过自然语言交互实现安全、运营和项目管理全面优化的智能系统。

发明内容

发明概述

本发明提供了一种产业园区智能管理系统，包含：

- 自然语言处理模块，支持用户通过自然语言查询或指令与系统交互；
- IoT 传感器网络，实时收集园区环境数据；
- 决策支持系统，包括感知模块（数据采集）、分析模块（机器学习和规则引擎）和执行模块（IoT 控制或警报）。

系统通过自然语言交互支持安全隐患检测、员工绩效评估、项目管理和运营优化。

系统架构

- **IoT 传感器网络**：采集园区数据，如安全隐患、设备状态。
- **自然语言处理模块**：解析用户查询（如“是否有安全隐患？”），转换为可执行任务。

- **决策支持系统：**
 - 感知模块：从传感器获取数据。
 - 分析模块：使用机器学习模型和规则引擎分析数据。
 - 执行模块：控制 IoT 设备或发送警报。
- **数据库模块：**存储历史数据、绩效记录、项目信息。

核心流程

1. 用户提出自然语言查询或任务。
2. 自然语言处理模块解析意图，转换为系统任务。
3. 系统从 IoT 传感器获取数据。
4. 分析模块处理数据，识别风险或优化方案。
5. 执行模块控制设备或返回自然语言结果。

具体应用

- **安全隐患检测：**通过自然语言查询，分析 IoT 数据，识别风险。
- **员工绩效评估：**自动收集数据，生成绩效报告。
- **项目管理：**跟踪进度，优化资源，确保盈利。
- **运营优化：**预测维护需求，优化能源使用。

技术优势

- 用户无需专业技能即可通过自然语言交互。
- 闭环决策流程实现自动化和智能化管理。
- 多功能模块集成，提高管理效率。

权利要求

1. 一种产业园区智能管理系统，其特征在于：
 - 包括自然语言处理模块，接收用户自然语言查询或指令；
 - 包括 IoT 传感器网络，实时收集园区数据；

- 包括决策支持系统，含感知模块、分析模块（机器学习和规则引擎）、执行模块；
 - 通过自然语言交互支持安全隐患查询、绩效评估、项目管理和运营优化。
2. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：自然语言处理模块将查询转换为可执行任务，并返回自然语言结果。
 3. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：分析模块使用机器学习识别安全隐患，规则引擎优化资源。
 4. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：执行模块自动控制 IoT 设备或发送警报。
 5. 一种产业园区安全隐患检测方法，其特征在于：
 - 接收自然语言查询；
 - 解析查询意图；
 - 获取 IoT 传感器数据；
 - 使用机器学习分析数据，识别隐患；
 - 返回自然语言结果。

说明书

技术背景

详细描述产业园区管理现状，强调智能化需求。

发明内容

阐述系统架构、核心流程和应用场景。

实施方式

提供软件架构、算法模型（如机器学习训练）、自然语言处理实现细节。

附图说明

- 图 1：系统架构图。
- 图 2：决策闭环流程图。

- 图 3：自然语言交互示例。

实施例

- **实施例 1：安全隐患检测：**用户查询“A 区是否有安全隐患？”，系统分析 IoT 数据，返回结果。
- **实施例 2：运营优化：**系统预测维护需求，优化能源使用。

结论

本发明通过自然语言交互和智能决策闭环，提升产业园区管理效率、安全性和可持续性，具有显著创新性和市场潜力。