

# KPI 2025 - Phát triển Hệ thống AI-Agentic cho Prognostic and Health Management

## A. Kế hoạch hành động để đảm bảo hoàn thành KPI đề ra cho năm 2025

### 1. Mục tiêu KPI

No.	OKRs	KPI	Trọng số (%)	Q1 Mục tiêu	Q2 Mục tiêu	Q3 Mục tiêu	Q4 Mục tiêu
1	AI	Đăng ký 5 bằng sáng chế	50%	1 bằng	3 bằng	3 bằng	3 bằng
2	AI	Đạt giải thưởng AI trị giá \$60,000	20%	\$10,000	\$15,000	\$15,000	\$20,000
3	AI	Lợi nhuận ròng hàng năm từ dự án AI: \$2M	20%	\$0.1M	\$0.15M	\$0.22M	\$0.25M
4	Others	Đào tạo nhân sự kế cận cho dự án	10%	Tuyển dụng & đào tạo nhân sự	Triển khai thực tế	Đánh giá hiệu suất	Chuẩn hóa quy trình

### 2. Phương pháp thực hiện để đạt KPI

#### 1. Xây dựng nền tảng nghiên cứu và phát triển AI-Agentic

- Phát triển hệ thống AI-Agentic phục vụ Prognostic and Health Management (PHM) cho máy móc trong công ty.
- Tích hợp AI để tự động nhắc nhở, tổng hợp và đánh giá báo cáo công việc định kỳ.
- Phát triển thuật toán đánh giá nội dung và định dạng báo cáo thông minh.
- Khi có kết quả, nộp đơn đăng ký bằng sáng chế tại **CNIPA, TIPO** và công bố kết quả nghiên cứu trên **SCI**.

#### 2. Tuyển dụng và đào tạo nhân lực IT cho dự án

- Tuyển dụng sinh viên IT tài năng để tham gia phát triển hệ thống.
- Đào tạo trực tiếp trong văn phòng, giúp họ có kinh nghiệm thực tế.
- Đảm bảo cung cấp đủ trang thiết bị cần thiết để phục vụ phát triển mô hình AI.

#### 3. Ứng dụng kết quả nghiên cứu vào các cuộc thi

- Tham gia các cuộc thi AI để chứng minh tính thực tiễn của dự án.
- Mục tiêu giành giải thưởng tối thiểu **\$60,000** để tăng tính cạnh tranh của dự án.

#### 4. Ứng dụng AI vào hệ thống vận hành

- Đưa hệ thống AI-Agentic vào vận hành thực tế trong công ty.

- Đánh giá hiệu suất hoạt động và tối ưu quy trình làm việc.

## 5. Thương mại hóa sản phẩm AI

- Mục tiêu đạt lợi nhuận ròng hàng năm từ AI ít nhất **\$2M**.
- Tận dụng nghiên cứu AI để tăng hiệu suất vận hành, giảm chi phí bảo trì máy móc.
- Đảm bảo AI tạo ra giá trị thực tế cho công ty, tương đương doanh thu hàng năm **\$40M** của Fii.

---

## 3. Ghi chú thêm

- Hệ thống AI-Agentic sẽ đóng vai trò cốt lõi trong việc **dự đoán và quản lý sức khỏe thiết bị** trong công ty.
- KPI tập trung vào **đăng ký bằng sáng chế, tối ưu hóa AI, đào tạo nhân lực và thương mại hóa sản phẩm AI**.
- **Tích hợp AI vào hệ thống báo cáo và dự đoán tình trạng máy móc**, từ đó tạo ra tác động lớn hơn trong quản lý vận hành.

---

# B. Ý tưởng xin bằng sáng chế liên quan đến **AI-Agentic** không chỉ ứng dụng trong Prognostic & Health Management

## 1. AI-Based Predictive Maintenance System for Industrial Equipment

- **Mô tả:** Hệ thống AI sử dụng **machine learning** và **sensor data** để **dự đoán hỏng hóc của thiết bị** trước khi xảy ra sự cố.
- **Đặc điểm sáng tạo:**
  - Kết hợp **deep learning** và **real-time anomaly detection**.
  - Học từ dữ liệu lịch sử bảo trì để dự đoán lỗi với độ chính xác cao.
  - Giao diện **AI chatbot** giúp kỹ thuật viên nhận khuyến nghị bảo trì tự động.
- **Ứng dụng:** Dùng trong **nhà máy sản xuất, dây chuyền lắp ráp, hệ thống điện và năng lượng**.

---

## 2. Adaptive AI-Agent for Optimized Scheduling and Workload Management

- **Mô tả:** AI-Agent giúp **tự động lập lịch bảo trì**, tối ưu hóa nguồn lực và phân công công việc dựa trên **mức độ ưu tiên của thiết bị**.
- **Đặc điểm sáng tạo:**
  - Tích hợp **reinforcement learning (RL)** để tối ưu hóa lịch bảo trì.
  - Phân tích **hiệu suất làm việc của nhân viên bảo trì** để phân công nhiệm vụ phù hợp.
  - Dự đoán **thời gian bảo trì lý tưởng** để tránh ảnh hưởng đến năng suất sản xuất.
- **Ứng dụng:** Quản lý **nhân sự kỹ thuật & bảo trì**, tối ưu hóa **công suất nhà máy**.

---

## 3. AI-Driven Smart Report Generation and Analysis System

- **Mô tả:** AI tổng hợp, phân tích và đánh giá **báo cáo bảo trì thông minh**, giúp tự động phát hiện bất thường trong dữ liệu vận hành.
- **Đặc điểm sáng tạo:**
  - Kết hợp **LLM (Large Language Model)** và **data mining** để phân tích báo cáo.

- Tự động hóa **quá trình đánh giá báo cáo định kỳ**, giúp phát hiện xu hướng và bất thường.
  - Gợi ý **cải tiến quy trình bảo trì** dựa trên dữ liệu thu thập.
  - **Ứng dụng:** Giảm thời gian **đánh giá báo cáo bảo trì**, giúp **quản lý dễ dàng ra quyết định**.
- 

#### 4. AI-Integrated Digital Twin for Industrial Equipment Health Monitoring

- **Mô tả:** Mô hình **Digital Twin** kết hợp với AI để mô phỏng tình trạng sức khỏe của thiết bị theo thời gian thực.
  - **Đặc điểm sáng tạo:**
    - **Mô phỏng ảo** trạng thái của thiết bị dựa trên dữ liệu cảm biến.
    - Dự báo sự xuống cấp và đề xuất bảo trì **trước khi thiết bị hỏng hóc**.
    - Khả năng **tích hợp với hệ thống IIoT (Industrial Internet of Things)**.
  - **Ứng dụng:** **Giám sát từ xa** tình trạng máy móc, hỗ trợ **bảo trì tiên đoán**.
- 

#### 5. AI-Powered Root Cause Analysis for Industrial Failures

- **Mô tả:** Hệ thống AI tự động phân tích và xác định **nguyên nhân gốc rễ của lỗi thiết bị**.
  - **Đặc điểm sáng tạo:**
    - Kết hợp **computer vision** và **AI-driven causal analysis**.
    - Tự động **gợi ý giải pháp khắc phục lỗi**, giúp giảm downtime.
    - Áp dụng **natural language processing (NLP)** để phân tích **dữ liệu bảo trì trước đây**.
  - **Ứng dụng:** Giúp **kỹ thuật viên** nhanh chóng **xác định lỗi**, giảm **thời gian sửa chữa**.
- 

#### 6. AI-Enabled Dynamic Spare Parts Inventory Management System

- **Mô tả:** Hệ thống AI phân tích nhu cầu sử dụng linh kiện thay thế dựa trên **dữ liệu bảo trì và lịch sử hỏng hóc thiết bị**.
  - **Đặc điểm sáng tạo:**
    - Tự động dự báo **nhu cầu linh kiện thay thế**.
    - Tối ưu hóa **mức tồn kho**, tránh tình trạng thiếu hụt hoặc dư thừa.
    - Kết hợp với **blockchain** để đảm bảo tính minh bạch trong chuỗi cung ứng.
  - **Ứng dụng:** Giúp **giảm chi phí lưu kho**, nâng cao hiệu quả **chuỗi cung ứng bảo trì**.
- 

#### 7. AI-Driven Energy Efficiency Optimization for Industrial Operations

- **Mô tả:** AI tối ưu hóa **mức tiêu thụ năng lượng** trong nhà máy bằng cách tự động điều chỉnh hoạt động thiết bị.
  - **Đặc điểm sáng tạo:**
    - Phân tích **mô hình tiêu thụ năng lượng** theo thời gian thực.
    - Dự báo mức **tải tiêu thụ tối ưu** dựa trên nhu cầu vận hành.
    - Tích hợp với **cảm biến IoT** để tự động tắt/mở hệ thống khi cần thiết.
  - **Ứng dụng:** Giúp doanh nghiệp **giảm chi phí năng lượng**, góp phần **bảo vệ môi trường**.
- 

### Tóm tắt và tổng hợp ý tưởng

#	Ý tưởng bằng sáng chế	Công nghệ cốt lõi	Ứng dụng
1	Hệ thống bảo trì dự đoán bằng AI	Machine Learning, Anomaly Detection	Công nghiệp sản xuất
2	AI-Agent tối ưu lịch bảo trì	Reinforcement Learning	Quản lý nhân lực bảo trì
3	AI tổng hợp & phân tích báo cáo	LLM, Data Mining	Đánh giá dữ liệu vận hành
4	Digital Twin giám sát thiết bị	IIoT, AI Predictive Modeling	Mô phỏng thiết bị công nghiệp
5	AI phân tích nguyên nhân lỗi	Computer Vision, NLP	Bảo trì & sửa chữa nhanh
6	AI quản lý kho linh kiện	Predictive Analytics, Blockchain	Chuỗi cung ứng bảo trì
7	AI tối ưu hóa năng lượng	AI for Energy Management	Tiết kiệm năng lượng công nghiệp

Cách triển khai nhanh để đăng ký bằng sáng chế

- Bước 1: Xác định ý tưởng nào khả thi nhất**

→ Chọn ý tưởng có tính ứng dụng cao, dễ hiện thực hóa.
- Bước 2: Viết mô tả chi tiết về sáng chế**

→ Mô tả chi tiết công nghệ, quy trình vận hành, lợi ích.
- Bước 3: Đăng ký bằng sáng chế tại CNIPA, TIPO**

→ Chuẩn bị hồ sơ và gửi đơn đăng ký sáng chế.
- Bước 4: Công bố kết quả nghiên cứu trên SCI**

→ Viết bài báo nghiên cứu dựa trên sáng chế.

KPI 2025 - Developing an AI-Agent System for Prognostic and Health Management

A. Action Plan to Achieve 2025 KPI Targets

1. KPI Objectives

No.	OKRs	KPI	Weight (%)	Q1 Target	Q2 Target	Q3 Target	Q4 Target
1	AI	Register 5 patents	50%	1 patent	3 patents	3 patents	3 patents
2	AI	Win AI awards worth \$60,000	20%	\$10,000	\$15,000	\$15,000	\$20,000

No.	OKRs	KPI	Weight (%)	Q1 Target	Q2 Target	Q3 Target	Q4 Target
3	AI	Annual net profit from AI projects: \$2M	20%	\$0.1M	\$0.15M	\$0.22M	\$0.25M
4	Others	Train future AI project personnel	10%	Recruit & train staff	Implement in real scenarios	Performance assessment	Standardize processes

2. Implementation Plan to Achieve KPI Targets

1. Establishing a Research and Development Foundation for AI-Agentic Systems

- Develop an AI-Agentic system for **Prognostic and Health Management (PHM)** of industrial machinery.
- Integrate AI to **automate reminders, compile reports, and evaluate work performance.**
- Develop **content evaluation and intelligent report formatting algorithms.**
- Upon achieving results, submit **patent applications to CNIPA, TIPO,** and publish research in **SCI journals.**

2. Recruiting and Training IT Personnel for the Project

- Recruit **talented IT students** to participate in system development.
- Provide **hands-on training** in-office to give them real-world experience.
- Ensure **sufficient resources and equipment** to support AI model development.

3. Applying Research Outcomes to Competitions

- Participate in **AI competitions** to validate project feasibility.
- Aim to win **at least \$60,000 in awards** to enhance project competitiveness.

4. Implementing AI into Operational Systems

- Deploy the **AI-Agentic system** into real-world company operations.
- Evaluate **system performance** and optimize workflow efficiency.

5. Commercializing AI Products

- **Target an annual net profit of at least \$2M** from AI-based solutions.
- Leverage **AI-driven research** to **enhance operational efficiency and reduce machine maintenance costs.**
- Ensure AI delivers **real business value,** aligned with **Fii’s annual revenue target of \$40M.**

3. Additional Notes

- The AI-Agentic system will be a **core component for predictive maintenance and equipment health management** within the company.
  - KPI focuses on **patent registrations, AI optimization, workforce training, and AI commercialization**.
  - **Integrating AI for automated reporting and predictive machine health monitoring** will significantly enhance operational efficiency.
- 

## B. Patent Ideas for AI-Agentic Systems Beyond Prognostic & Health Management

### 1. AI-Based Predictive Maintenance System for Industrial Equipment

- **Description:** AI system using **machine learning and sensor data** to **predict equipment failures before they occur**.
  - **Innovative Features:**
    - Combines **deep learning** and **real-time anomaly detection**.
    - Learns from **historical maintenance data** to provide **highly accurate failure predictions**.
    - Features an **AI chatbot** that provides automatic maintenance recommendations.
  - **Applications:** Manufacturing plants, assembly lines, electrical systems, and energy grids.
- 

### 2. Adaptive AI-Agent for Optimized Scheduling and Workload Management

- **Description:** AI-Agent that **automatically schedules maintenance tasks**, optimizes resource allocation, and assigns work based on **equipment priority levels**.
  - **Innovative Features:**
    - Uses **reinforcement learning (RL)** for maintenance schedule optimization.
    - Evaluates **technician performance** to assign tasks efficiently.
    - Predicts **ideal maintenance timing** to **minimize production downtime**.
  - **Applications:** Maintenance workforce management, factory optimization.
- 

### 3. AI-Driven Smart Report Generation and Analysis System

- **Description:** AI system that **generates, analyzes, and evaluates maintenance reports**, identifying anomalies in operational data.
  - **Innovative Features:**
    - Combines **LLM (Large Language Model)** and **data mining** to analyze reports.
    - Automates **periodic report evaluation**, detecting trends and irregularities.
    - Suggests **improvements for maintenance processes** based on collected data.
  - **Applications:** Speeds up report assessment, enhances decision-making for managers.
- 

### 4. AI-Integrated Digital Twin for Industrial Equipment Health Monitoring

- **Description:** **Digital Twin model** integrated with AI to **simulate real-time equipment health conditions**.
- **Innovative Features:**
  - **Virtual simulation** of equipment status based on sensor data.

- Predicts **wear and tear patterns** and suggests **preventive maintenance**.
- Supports **Industrial IoT (IIoT) integration** for seamless monitoring.
- **Applications:** Remote machine condition monitoring, predictive maintenance.

---

### 5. AI-Powered Root Cause Analysis for Industrial Failures

- **Description:** AI system that **automatically analyzes and identifies the root causes of equipment failures**.
- **Innovative Features:**
  - Uses **computer vision and AI-driven causal analysis**.
  - **Automatically suggests corrective actions**, reducing downtime.
  - Applies **natural language processing (NLP)** to analyze past maintenance records.
- **Applications:** Faster troubleshooting, minimizing repair time for technicians.

---

### 6. AI-Enabled Dynamic Spare Parts Inventory Management System

- **Description:** AI-powered system that analyzes maintenance data to **predict spare part needs** based on **failure history and repair records**.
- **Innovative Features:**
  - **Automatically forecasts spare parts demand**.
  - Optimizes **inventory levels**, preventing shortages or excess stock.
  - Integrates **blockchain for transparent supply chain management**.
- **Applications:** Reduces storage costs, improves maintenance supply chain efficiency.

---

### 7. AI-Driven Energy Efficiency Optimization for Industrial Operations

- **Description:** AI system that **optimizes energy consumption** in factories by **automatically adjusting equipment operation**.
- **Innovative Features:**
  - **Analyzes real-time energy consumption patterns**.
  - Predicts **optimal load levels** based on production needs.
  - Integrates with **IoT sensors** to automatically adjust system operations.
- **Applications:** Reduces energy costs, supports environmental sustainability.

---

### Summary of Patent Ideas

#	Patent Idea	Core Technology	Application
1	AI-Based Predictive Maintenance	Machine Learning, Anomaly Detection	Industrial Manufacturing
2	AI-Agent for Scheduling	Reinforcement Learning	Workforce Management
3	AI for Report Analysis	LLM, Data Mining	Operational Monitoring
4	Digital Twin for Equipment Health	IIoT, AI Predictive Modeling	Industrial Simulation

#	Patent Idea	Core Technology	Application
5	AI for Root Cause Analysis	Computer Vision, NLP	Equipment Failure Diagnosis
6	AI for Spare Parts Inventory	Predictive Analytics, Blockchain	Maintenance Supply Chain
7	AI for Energy Optimization	AI for Energy Management	Industrial Energy Saving

Quick Steps for Patent Registration

- Step 1: Identify Feasible Ideas**

→ Select the most practical and high-impact ideas.
- Step 2: Write a Detailed Patent Description**

→ Clearly outline technology, operation process, and benefits.
- Step 3: Register Patents at CNIPA, TIPO**

→ Prepare documentation and submit patent applications.
- Step 4: Publish Research in SCI Journals**

→ Document findings and innovations in peer-reviewed journals.

□ **By executing this plan, I aim to lead AI-Agentic development in Prognostic & Health Management, maximize efficiency, and achieve significant commercial success in AI-driven industries.**