

# 인공지능 챔피언 대회 구현제안서

2025. 7. 22.

기술명	   을 연결한 <b>Ai PM</b> [제품명] A-RMS = Ai + ALM + RMS + PMS
팀 명	313DEVGRP
참여인원	14 명

### 1. 일반 사항

1.1 기술명	<b>ALM ( JIRA, Redmine, GitLAB 등 ) 을 연결한 AI PM</b> [제품명] A-RMS = Ai + ALM + RMS + PMS
1.2 하드웨어 포함 여부	<input type="checkbox"/> 예(Yes) <input checked="" type="checkbox"/> 아니오(No)
1.2.1 하드웨어 설명	N/A
1.3 활용 분야	1. <b>PM 리소스가 없거나, 부족해서</b> 프로젝트관리 자동화 지원 틀이 필요한 IT 회사 2. <b>SI 및 외주 협업</b> 을 하며, 진척율 / 범위 / 일정 / 투입 인력 관리가 필요한 회사 3. R&D Project의 <b>PMO 자동화 리포트</b> , ROI 등의 분석이 필요한 회사 4. ALM 틀 사용 <b>조직의 정량적 성과 분석</b> 이 필요한 회사 5. 프로젝트 관리 지식 체계 기반의 <b>인공지능 프로젝트 분석 및 보고</b> 가 필요한 회사
1.4 기술성숙도	<input type="checkbox"/> 실험 단계 (TRL1~4) <input checked="" type="checkbox"/> 시작품 단계 (TRL5~6) <input type="checkbox"/> 제품화 단계 (TRL7~9)
1.5 도입 수준	<input type="checkbox"/> 도입전 <input checked="" type="checkbox"/> 도입초기 <input type="checkbox"/> 도입증가 <input type="checkbox"/> 도입성장
1.6 유사 기술	ALM을 연결하여, Project 3요소 ( Scope, Time, Resource ) 및 Cost 분석 PMS 솔루션과 유사한 기술은 없습니다. ( <b>특허 출원 : 10-2025-0061451</b> )
1.7 차별점	<b>주요 특징점 요약</b> 1. <b>요구사항 중심 ALM 기반 통합 PMS</b> 기존 ALM 시스템(Jira, Redmine 등)을 유지하면서, 요구사항(RMS)을 중심으로 프로젝트(PMS)를 관리하는 독자적 모델을 구축. 2. <b>현장 중심의 실질적인 프로젝트 관리</b> Scope / Time / Resource / Cost 네 가지 축을 중심으로: - 요구사항 추적 및 기능 범위 관리 (Scope) - 버전 기반 일정 및 진척율 관리 (Time) - ALM을 연동한 투입 인력 퍼포먼스 분석 (Resource) - 역산 기반 정량적 비용 분석 (Cost) 3. <b>지능형 분석 &amp; 예측 기능 ( Ai + RAG )</b> 요구사항 중심의 이슈 데이터를 Opensearch 검색엔진 기반 수집 및 분석, 통계 PMBOK 및 ISO-21500 기반 지식과 문서를 OpenSearch 기반 RAG(Retrieval-Augmented Generation)으로 분석. 실시간 프로젝트 상태 및 위험 예측 (ex. 일정 지연, 요구사항 충돌, 비용 초과 등). 4. <b>Agent 기반 주간·월간 리포트 자동화</b> 요구사항별 진행 현황, 일정 대비 지연 식별, 담당자별 업무 처리 및 병목 추적 등 MCP 및 TTS(Text to Speech)를 활용한 음성 브리핑, PPT 리포트 자동 생성.
1.8 관련 정부사업	N/A

### 2. 기술 명세

2.1 기술 목적	<p>본 기술은 대부분의 기업이 인지하고 있음에도 불구하고 방치되기 쉬운 관행적 문제를 해결하는 데 목적이 있습니다.</p> <p><b>1. 요구사항 및 지시사항의 전달과 이해 불일치</b> 실무자는 기획자나 관리자와 다르게 시스템(JIRA, Redmine 등) 기반으로 업무를 수행하며, 문서 기반의 의도와 단절된 상태로 일하는 경우가 많습니다.</p> <p><b>2. 이질적인 업무 단위 간의 정보 단절</b> 기획자는 문서, 실무자는 이슈 티켓으로 일하며, 동일한 내용을 서로 다르게 해석하거나 누락되는 현상이 발생합니다.</p> <p><b>3. 측정되지 않는 업무는 개선되지 않는다</b> 업무 단위를 정량적으로 연결하고, 측정 기반의 업무 분석 체계를 갖추는 것이 선순환의 출발점입니다.</p>
-----------	---

이에 따라 313DEVGRP는 A-RMS 솔루션을 통해 **요구사항을 ALM 시스템과 연동, 이슈 데이터를 자동 수집 및 통계 분석**하여 이러한 문제를 정량적으로 해결할 수 있는 기반을 마련했습니다.

그러나 여전히 한계를 가지고 있습니다.

**4. 패턴 기반 자동화의 한계**

복잡한 프로젝트 환경에서는 단순 룰 기반 자동화만으로는 업무 해석, 리스크 감지, 예측 분석에 한계가 있습니다.

※ 인공지능 기술의 도입 목적 ※

이를 해결하기 위해 A-RMS는 RAG(Retrieval-Augmented Generation) 기반 인공지능을 탑재하고, OpenSearch와 연동하여 PMBOK, ISO-21500 등의 국제 표준을 참조 기준으로 활용합니다.

- AI는 프로젝트와 제품/서비스의 **메타데이터를 분석**하고,
- **누락/위험/부적합한 영역을 감지**하며,
- PM이 수행해야 할 업무를 지원 및 자동화합니다.

※ 리포트 자동화 및 확장 ※

또한, A-RMS는 Agent 기능을 통해

- 주간/월간 리포트를 자동 생성하고 MCP ( Model Context Protocol )를 활용해 Ai 텍스트 보고서를
- 음성(TTS) 리포트, PPT 자동 생성 리포트 형태로 제공함으로써

PM이 없어도, 혹은 PM 리소스가 부족한 환경에서도 **경영진과 실무진 모두에게 가시성과 접근성 높은 프로젝트 관리 경험을** 제공합니다.

2.2 기술 구조



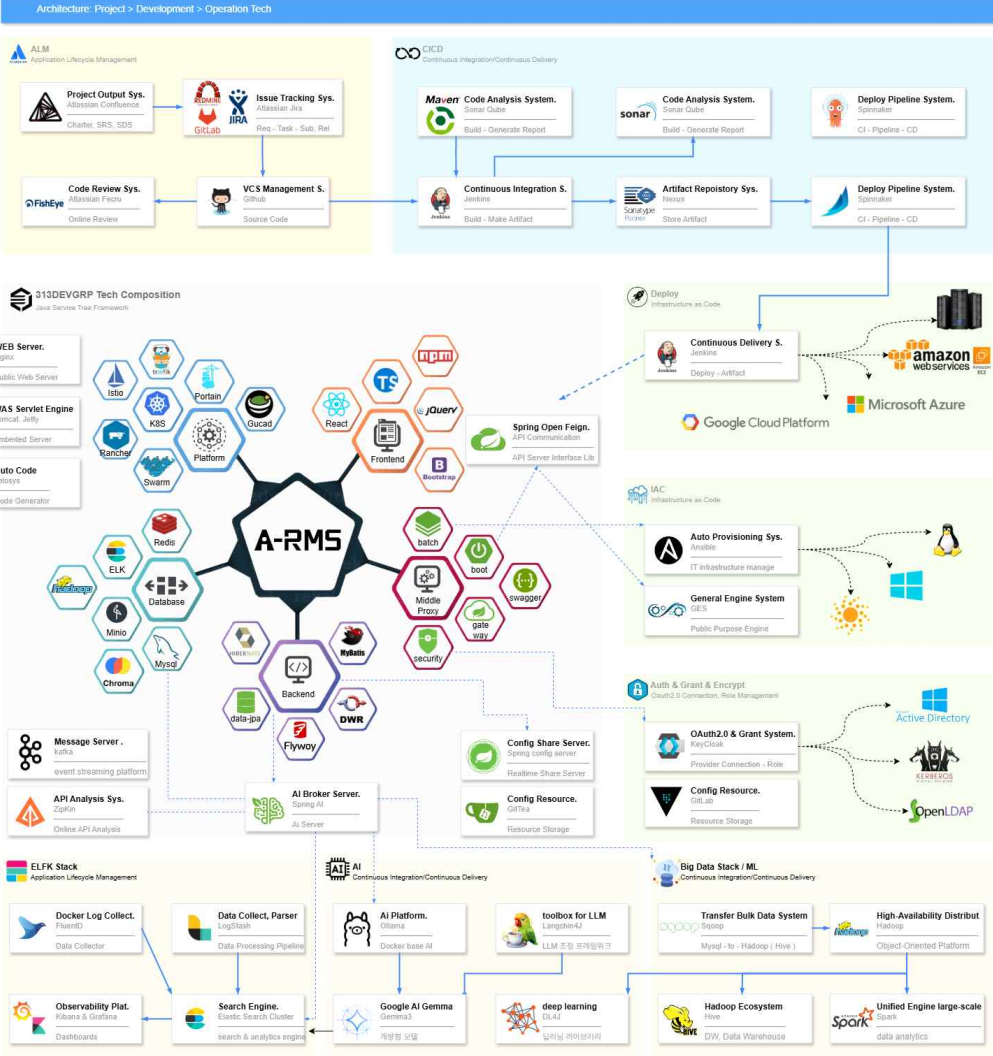
A-RMS는 기존 ALM(Jira, Redmine 등) 시스템과 연동하여, 요구사항 중심의 PMS 구조 위에 인공지능 분석 기능을 탑재한 통합 플랫폼입니다. PMBOK 및 ISO-21500 기반 문서를 벡터화하여 RAG 기반 분석에 활용하고, OpenSearch를 통해 프로젝트 이슈와 요구사항을 자동 연결·분석합니다.

AI는 Scope, Time, Resource, Cost 관점의 통계를 생성하며, MCP Agent를 통해 리포트를 PPT, PDF, TTS 등 다양한 형식으로 자동 출력합니다.


이로써 PM이 부족한 환경에서도 자동화된 주간·월간 보고와 통찰(Insight)을 제공할 수 있는 **AI 기반 프로젝트 운영 체계를 실현**합니다.

2.3 주요 기능	※ MSA 모듈에서 사용할 기술 요소를 중심으로 기능을 설명하였습니다. ( 3.1 구현 방안)	
	모듈 기술 요소	주요 기능 설명
	RAG	Embedding 된 PMBOK / ISO-21500 표준 문서를 기반으로 프로젝트/제품 요구사항을 분석
	OpenSearch 분석 엔진	표준 지식베이스 및 고객사 요구사항 + 이슈 데이터 색인 및 검색 요구사항, 이슈 연결 관계를 분석해 의미 기반 분류/리포팅
	Agent	주간/월간 단위 자동 리포트 생성 및 스케줄러, Mail 송부
	MCP ( TTS , PPT )	경영진용 음성 리포트 및 발표용 슬라이드 자동 생성, File 송부
2.4 결과물 형상	Docker 기반 MSA 모듈 단위 Image 및 지원 시스템 포함 . 결과물 형상	
	NAME	IMAGE
	arms_nginx	nginx:1.19.10
	arms_kafka01	bitnami/kafka:3.5.1-debian-11-r72
	arms_kafka02	bitnami/kafka:3.5.1-debian-11-r72
	arms_kafka03	bitnami/kafka:3.5.1-debian-11-r72
	arms_middle-proxy	313devgrp/java-service-tree-framework-middle-proxy:x.x.x
	arms_backend-core	313devgrp/java-service-tree-framework-backend-core:x.x.x
	arms_engine-fire	313devgrp/java-service-tree-framework-engine-fire:x.x.x
	arms_global-config	313devgrp/java-service-tree-framework-global-config:x.x.x
	arms_ai	313devgrp/java-service-tree-framework-ai:25.x.x
	arms_es-coordinating	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch:2.9.0
	arms_es-master-01	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch:2.9.0
	arms_es-master-02	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch:2.9.0
	arms_es-master-03	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch:2.9.0
	arms_es-ingest	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch:2.9.0
	arms_es-data-01	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch:2.9.0
	arms_es-data-02	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch:2.9.0
	arms_kibana	313.co.kr:5550/313devgrp/opensearch-dashboards:2.9.0
	arms_fluentd	313.co.kr:5550/313devgrp/fluentd:5.0.2
	arms_gitea	gitea/gitea:1.21
arms_keycloak	jboss/keycloak:12.0.4	
arms_mysql	mysql:5.7.34	
arms_ollama	ollama/ollama:0.6.5	
arms_redis	redis:4.0.13	
2.5 배포 방식	Docker 기반 ( Compose, Swarm, Kubernetes ) MSA Image Stack 일체 On-Prem 설치형 및 Single Tenant SaaS 플랫폼 형태로 제공	
2.6 혁신적 요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PMBOK/ISO-21500 국제 표준 기반의 지식 프레임과 AI 분석이 결합된 프로젝트 리포팅 시스템</li> <li>● 요구사항-이슈 자동 연동, 일정·자원·비용 분석 등 정량 분석 전환을 통한 객관적 의사결정 지원</li> <li>● Agent가 리포트를 자동 생성하고 MCP를 통해 음성·PPT 포맷으로 변환하는 완전 자동화 리포트 환경 구현</li> <li>● 기존 ALM(예: Jira, Redmine)을 그대로 사용하면서도 A-RMS의 분석 기능을 덧붙이는 무중단·비침투 구조</li> </ul>	
2.7 도전적 요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 요구사항-이슈 연동, Time/Scope/Resource/Cost 분석을 포함한 비정형 데이터의 자동 해석 및 통계화는 기존 PMS/ALM 시스템을 넘어서는 고난이도 인공지능 응용 기술</li> <li>● RAG 기반 지식 추론, OpenSearch 인덱싱/검색, 분석 모델, 멀티모달 리포트(MCP)를 통합 운영하는 시스템은 AI가 PM 역할을 일부 대체하는 'Ai Project Manager' 개념 실현이라는 국내 최초의 시도</li> <li>● 단순 자동화가 아닌, 창의적 해석과 판단이 요구되는 AI 도입 형태로 기술적 난이도 및 도전성이 매우 높음</li> </ul>	

### 3. 구헌 방법 및 계획

<p><b>3.1 구헌 방법</b></p>	<p><b>요구사항 범위 #1</b> : PMBOK, ISO 21500 등의 국제 표준 문서를 Vector DB로 임베딩하여, RAG 기반 AI 분석에 활용할 수 있다.</p> <p><b>요구사항 범위 #2</b> : AI는 요구사항 및 프로젝트 데이터를 기준으로 Time, Cost, Scope, Resource 관점에서 분석 보고서를 생성할 수 있다.</p> <p><b>요구사항 범위 #3</b> : 시스템은 AI Agent를 통해 주간 및 월간 리포트를 주기적으로 자동 생성할 수 있다. 생성된 리포트를 MCP 모듈을 통해 PowerPoint 형식으로 자동 변환할 수 있다.</p> <p><b>요구사항 범위 #4</b> : 생성된 리포트를 MCP 모듈을 통해 음성(TTS) 파일로 자동 변환하여 제공할 수 있다. 각 분석 결과는 사용자 역할(경영진, 관리자, 실무자)에 따라 맞춤형으로 제공된다.</p>
<p><b>3.2 구헌 계획</b></p>	<p>[ 0.5 개월 ] 착수 : (산출물) Project Charter – Ai 를 활용한 PMS 기획서 작성</p> <p>[ 1.0 개월 ] 기획 : (산출물) SRS – 요구사항 범위에 대한 세부 기술서 작성 및 설계</p> <p style="text-align: center;"><b>데이터셋 구축 및 모델 선정, UI/UX 설계, MSA 모듈 아키텍처 구현</b></p> <p>[ 2.0 개월 ] 이행 : (산출물) SDS – 세부 설계 및 구현 진행</p> <p style="text-align: center;"><b>요구 범위 1 ~ 4 까지 단위 모듈 구현 및 통합 개발, Stage 운영</b></p> <p>[ 0.5 개월 ] 통제 : (산출물) QA Checklist – 요구사항 기반의 단위, 성능, 통합 테스트 진행</p> <p>[ 0.1 개월 ] 종료 : (산출물) 종료 보고서 – 결과 공유 및 코드 오픈!</p>
<p><b>3.3 기술 스택</b></p>	 <p>The diagram illustrates the 'A-RMS' technology composition, centered around 'A-RMS' and branching into several key areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ALM (Application Lifecycle Management):</b> Includes Project Output Sys. (Atlassian Confluence), Issue Tracking Sys. (Atlassian Jira), Code Review Sys. (FishEye), and VCS Management S. (GitLab).</li> <li><b>CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery):</b> Features Maven Code Analysis System, Sonar Code Analysis System, Deploy Pipeline System (Spoon), Jenkins Continuous Integration S., and Artifact Repository Sys. (Nexus).</li> <li><b>313DEVGRP Tech Composition:</b> A central hub for various tools like WEB Server (Nginx), WAS Servlet Engine (Apache), Auto Code (Code Generator), and various databases (MySQL, Redis, etc.).</li> <li><b>ELFK Stack (Application Lifecycle Management):</b> Includes Docker Log Collect, Data Collect/Parser, Search Engine (Elastic Search), and Observability Plat. (Prometheus &amp; Grafana).</li> <li><b>Big Data Stack / ML:</b> Encompasses AI Platform (Ollama), AI Broker Server, Config Share Server, and various data processing tools like Hadoop Ecosystem and Spark.</li> </ul> <p><b>프론트엔드</b> : Bootstrap, RequireJS, Bower, Grunt, xml, json, React, jQuery  <b>백엔드</b> : Spring Cloud Framework ( Gateway, Web, Config, Security, Batch, JPA, Boot, ETC )  <b>데이터저장소</b> : Mysql, Redis, Opensearch, Kafka  <b>인공지능</b> : Spring Ai, Ollama-Gemma3 or Etc, Langchain4J, DL4J  <b>배포환경</b> : Docker, Swarm, K8S(Kubernetes),ArgoCD, Spinnaker</p>

#### 4. 파급효과

<p>4.1 기술적 파급효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>요구사항 중심 ALM 통합 기술의 혁신성</b>                      기존 ALM 시스템(Jira, Redmine 등)이 이슈 중심의 단편적 관리에 머물렀다면, A-RMS는 요구사항(RMS) 기반으로 ALM 및 PMS를 연결함으로써 개발 전 과정의 일관된 추적성과 통합 관리를 실현함.                      → “작업자는 요구사항을 기준으로 일한다”는 규칙을 시스템적으로 구현.                      → 요구사항-이슈 간 자동 연동, 가시적 추적, 통계 기반 피드백이 가능.                 </li> <li> <b>AI + 분석 엔진 접목</b>                      요구사항과 이슈 데이터를 수집 및 가공하여 일정(Time), 범위(Scope), 자원(Resource), 비용(Cost)에 대한 정량 분석 및 예측 시스템 제공.                      AI 기반 분석과 시각화 기능은 단순한 리포트 수준을 넘어 프로젝트 리스크 조기 감지 및 ROI 분석을 가능하게 함.                 </li> <li> <b>AI 기반 프로젝트 관리(PM)의 진화 - Ai PM</b>                      A-RMS는PMBOK, ISO-21500 등 글로벌 프로젝트 관리 표준을 학습한 인공지능을 내장하고 있으며, 이를 바탕으로 프로젝트의 일정(Time), 범위(Scope), 자원(Resource), 비용(Cost)데이터를 자동 분석하여, 주간 보고서 및 월간 보고서를 자동 생성하고, MCP(Multimodal Communication Platform)기반으로 이를 음성 리포트로 전환하여 고객에게 실시간 제공하는 <b>Ai PM 시스템</b>으로 활용 가능함.                 </li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>대한민국 IT 혁신 시스템 제공</b>                      → 이는 보고 자동화 및 대고객 커뮤니케이션의 혁신으로 이어짐.                      → 특히 다수의 프로젝트를 병렬 관리하는 환경에서 관리자와 경영진의 인사이트 확보를 효율화함                 </li> <li> <b>인공지능 모듈 OpenSource 공개</b>                      → 이번 대회에서 구현 할 핵심 기술인 Java Spring Framework 기반 RAG, MCP, Agent Module을 오픈소스로 공개하여 다양한 도메인에 확장 가능한 레퍼런스 아키텍처를 제공하고, 개발자들이 쉽게 활용할 수 있도록 지원할 계획입니다.                 </li> </ul>
<p>4.2 사회·산업적 파급효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>IT 프로젝트 실패율 감소</b>                      대한민국 정보통신업 약 13만 개 기업 중 다수가 겪는 일정 지연, 요구사항 누락, ROI 불확실성 문제를 A-RMS가 해결함으로써 프로젝트 성공률 향상 및 사회적 자원 낭비 최소화가능.                 </li> <li> <b>소프트웨어 산업 생산성 향상</b>                      요구사항 중심의 관리 도입은 재작업률 감소, 개발 효율성 향상, 품질 향상으로 이어지며, 이는 국내 소프트웨어 산업 전반의 경쟁력 강화로 귀결됨.                      특히 공공/민간 R&amp;D 과제, 외주 협업, 프로젝트 병행 수행 조직 등에서 효율적 자원 분배 가능.                 </li> <li> <b>기술 인력의 역량 기반 평가 문화 확산</b>                      기존 '이슈 수' 중심의 형식적 성과 평가에서 벗어나, 기여도, 퍼포먼스, 품질을 기반으로 한 정량적 평가 지표 제공 → 인력 운영의 공정성과 투명성 강화.                 </li> <li> <b>디지털 전환 및 ESG 경영 지원</b>                      업무 프로세스의 디지털화와 자동화를 통해 조직의 지속가능성 강화 및 ESG 측면에서의 리스크 관리지원 가능.                      수작업 기반 리포트 → 데이터 기반 의사결정 전환 유도.                 </li> </ul>