

KIS v2.0 사업계획서 — MCP 통합·정비·릴리스(제출본)

- 작성일: 2025-09-17
- 버전: v2.0-PLAN-rc1
- 발주사/오너: 한국산업(대표: 이충원)
- 작성: 카라(KARA) — PM/설계/품질 게이트 총괄

1. 임원 요약(Executive Summary)

목표: 외부 MCP와 커스텀 MCP를 통합해 **KIS v2.0**을 릴리스한다. 불필요 기능은 제거하고, **FIX-4 라인(외함→배치→양식→표지)** 을 100% 자동화한다. 모든 산출물은 증거(evidence SVG/PNG/JSON)와 품질게이트(회귀세트 20케이스)를 통과해야 배포된다. 정책은 로컬·오프라인 우선, GPL/AGPL 격리, 템플릿 레지스트리 해시 고정.

핵심 성과지표: - 배치: 상편차 $\leq 5\%$, 간극/IP/열/문·검침창 간섭 0 - 외함: 공식 일치 100%, SKU 적합도 ≥ 0.9 , IP 경고 누락 0 - 문서: 린트 에러 0, 표지탭 규칙 100% 준수, 수식·서식 보존 100% - 운영: 회귀세트 20/20 PASS 없이는 릴리스 금지, 비용 가드 초과 0

2. 범위/산출물(Scope & Deliverables)

- **범위:** FIX-4 자동화, CAD 파이프 고도화, 공간감각 배치 보조, 템플릿/표지 라인 안정화, Gateway 합성, 비용/라이선스 가드, 회귀·품질 라인 정착.
- **산출물:** MCP 모노레포, 템플릿/롤팩, 테스트/회귀세트, 런너/게이트, 운영문서(SoP), 변경로그/릴리스노트.

3. 아키텍처 원칙

1) 오프라인·로컬 우선(웹 OFF 기본, 필요 시 토글) 2) 라이선스 경계 분리(GPL/AGPL은 별도 프로세스·링크 금지) 3) 데이터 계약 우선(estimate/enclosure/placement/accessories/cover 등 JSON 스키마 고정) 4) 증거 산출 의무화(evidence SVG/PNG/JSON) 5) 품질 게이트/회귀(실패 시 배포 금지) 6) 템플릿 레지스트리(해시·버전·네임드범위; 수식 보존) 7) 샌드박스 I/O(Templates=RO / Work=RW, 화이트리스트 명령만)

4. FIX-4 파이프라인(외함→배치→양식→표지)

1) **kis-enclosure-solver:** 계량기/CT/검침창/라우팅 기준으로 외함 규격·구역 계산 → 왜: 외함 불일치/IP 리스크 제로화. 2) **kis-breaker-placer:** CP-SAT로 슬롯·상균형·열·간극·간섭 제약 최적 배치 → 왜: 상편차/열/간극 위반 제거. - **kis-breaker-critic(감사):** 배치 결과를 독립 룰로 재검증(상/열/간극/간섭) → 왜: 2중 안전판. 3) **kis-estimate-formatter:** 템플릿 복사본에 네임드 범위 주입(수식·서식 보존) → 왜: 양식 오류/수식 파손 방지. 4) **kis-cover-tab-writer:** 표지탭 자동 작성(사내 탭/분전반 규칙 100% 적용) → 왜: 표지 누락/오적용 제거. 5) **doc-lint-guard:** 문서 린트(필수·합계·세액·서명/로고/행간/넘침) → 왜: 형식 불일치 차단.

5. MCP 인벤토리(전 항목 + 설명 + 필요성)

표기: [코드] 이름 — 한 줄 설명 → 왜 필요한가(효과) / 우선순위

5.1 코어/데이터-계산 라인

- [MCP-1] **kis-doc-ingest** — PDF/이미지/CAD에서 표·텍스트·도면 피처를 추출해 estimate_request.json 생성 → **입력 정규화로 오입력/누락 감소** / P0
- [MCP-2] **kis-estimator-core** — Polars+DuckDB+OR-Tools로 원가·마진·납기 충족안을 최적화 → **정밀 견적·대안 제시** / P0
- [MCP-3] **kis-policy-guard** — durable_rules/experta로 세금·마진·약관·누락 검증 → **컴플라이언스/리스크 0화** / P0
- [MCP-4] **kis-cad-intel** — ezdxf 기반 레이어·치수·라벨 파싱·하이라이트 → **도면→BOM/배치 연결** / P1
- [MCP-5] **kis-forecast** — Darts/Prophet로 수요·안전재고 예측 → **발주/재고 최적화** / P2
- [MCP-5b] **kis-bizday** — workalendar로 영업일 산정 → **납기 정확도 향상** / P1
- [MCP-6] **kis-email-template** — MJML/마이클로 반응형 견적 메일 생성 → **전달 품질·일관성** / P2
- [MCP-7] **kis-ledger-bridge** — Ledger/Beancount 연동(텍스트 원장) → **회계 자동 기초** / P3
- [MCP-8] **kis-etax-adapter** — 팝빌/바로빌 API 어댑터(토글) → **전자세금계산서 즉시 발행/수집** / 옵션
- [MCP-9] **kis-rag** — Unstructured+FAISS/Milvus로 내부 문서 검색/RAG → **정책·매뉴얼 즉시 참조** / P2
- [MCP-10] **kis-qa-lab** — Great Expectations로 데이터/문서 품질 검사 → **사전 불량 차단** / P0
- [MCP-11] **kis-license-sentinel** — OSS 라이선스/NOTICE 자동 생성 → **배포 리스크 제어** / P0
- [MCP-12] **kis-cost-guard** — 유료 API 쿼터·상한·폴백 정책 → **비용 폭주 방지** / P0
- [MCP-13] **kis-ui-preview**(옵션) — 미리보기 이미지/SVG 렌더 → **검토 속도 향상** / P3
- [MCP-14] **kis-ops-telemetry** — 지연/오류/비용 메트릭·알람 → **안정 운영** / P0

5.2 커스텀(분전반/외함 특화)

- [C1] **kis-breaker-placer** — 슬롯·열·간극·문간섭·상균형 제약 배치 최적화 → **배치 오류 원천 차단** / P0
- [C1-b] **kis-breaker-critic** — 배치 결과 독립 룰 재검증 → **이중 안전판** / P0
- [C2] **kis-accessory-detector** — 주기기 기반 번들/부속 자동 산정 → **누락 0·과다 0~1%** / P1
- [C3] **kis-enclosure-sensing** — 도면/문서에서 계량기·CT·창·구역 감지 → **외함 변수 자동 추출** / P0
- [C3-b] **kis-enclosure-solver** — 감지값으로 외함 규격/구역 공식 계산·SKU 매칭 → **외함 불일치 제거** / P0
- [SP] **kis-spatial-assistant** — 2.5D 공간감각 보조(충돌/간극/정비/문·창 간섭) → **사전 경고·최적 좌표 추천** / P1

5.3 A-시리즈(정확도·효율 고도화)

- [A1] **kis-phase-balancer** — 상간 부하 밸런싱 재배치 → **편차 ≤5% 유지** / P1
- [A2] **kis-thermal-guard** — 발열 밀도 맵/팬·슬롯 산출 → **과열 방지** / P1
- [A3] **kis-clearance-checker** — 간극/연면/IP 규정 검증 → **규격 위반 제로** / P0
- [A4] **kis-busbar-sizer** — 부스바 단면·적층 추천 → **안전여유 확보/원가 최적** / P2
- [A5] **kis-cable-routing** — 배선경로 최적화(거리/교차/포화) → **시공성 ↑·자재 ↓** / P2
- [A6] **kis-ground-bond** — 접지/본딩 자동 산출 → **안전·검수 통과** / P2
- [A7] **kis-nameplate/labeler** — 라벨/네임플레이트 자동 생성 → **현장 혼선 제거** / P2
- [A8] **kis-wiring-schematic** — 래더/포인트-투-포인트 스키매틱 초안 → **도면 작성량 감소** / P2
- [A9] **kis-assembly-planner** — 작업 지시·TAKT/도구/검사포인트 → **라인 병목 감소** / P2
- [A10] **kis-qc-checker** — 출하 전 검사 시트 자동화 → **재검률 ↓** / P1
- [A11] **kis-cost-sensitivity** — 원가·납기 감도·파레토 3안 → **의사결정 가속** / P1
- [A12] **kis-change-impact** — 변경 Diff→원가/열/간극/문서 영향 → **리스크 가시화** / P0
- [A13] **kis-supply-risk** — 공급망 리스크 스코어·대체 제안 → **납기 지연 선제 회피** / P2
- [A14] **kis-rules-compiler** — DSL→실행 룰팩 자동 컴파일 → **룰 배포 1-클릭** / P1

- [A15] **kis-preview-renderer** — 인터랙티브 프리뷰 → 검토 시간 ↓ / P2
- [A16] **kis-ops-telemetry** — (= MCP-14) 메트릭·알람 → 안정 운영 / P0

5.4 문서/템플릿 라인

- **kis-template-registry** — 템플릿 해시·버전/네임드범위 관리 → 수식·서식 보존 / P0
- **kis-excel-filler** — 템플릿 복사본에 네임드 범위 주입 → 양식 정확 / P0
- **kis-doc-exporter** — XLSX→PDF/CSV(Excel COM/LibreOffice) → 배포 표준화 / P1
- **kis-tab-parser** — 탭/분전반 구분 규칙 파서 → 표지 자동화 정확도 / P0
- **kis-evidence-renderer** — 근거 하이라이트 SVG/PNG → 검토 1분 컷 / P0
- **kis-regression-harness** — 자주 틀린 20케이스 자동 테스트 → 회귀 방지 / P0
- **kis-feedback-learner** — 사용자 수정→룰 자동 학습(서명 승인) → 지속 개선 / P1

5.5 외부/운영 보조

- **Filesystem MCP Server** — 로컬 파일 표준 I/O → 데스크톱 정책 부합 / P0
- **Smithery Toolbox/CLI/Search** — MCP 탐색/설치/업데이트 → 운영 생산성 / P1
- **Desktop Commander(Guard)** — 폴더 샌드박스+화이트리스트 명령 → 보안·감사 / P0
- **FastMCP Gateway** — 다수 MCP 합성/단일 엔드포인트 제공 → 오케스트레이션 단순화 / P0
- **OAuth Proxy(옵션)** — 사내 포털/ID 연계 → 인증 일관성 / P3

6. 로드맵/마일스톤

- **M0 (Week 0):** 템플릿/룰팩 동결, 게이트 기준 재확인, 골드셋/회귀셋 확정(20케이스)
- **M1 (Week 1~2):** FIX-4 E2E 안정화(게이트 4종 100%), evidence/로그 표준 적용
- **M2 (Week 3~4):** Gateway 합성(FastMCP), Desktop Guard/비용·라이선스 가드 실전 적용
- **M3 (Week 5~6):** CAD 파이프 고도화 + Spatial Assistant 베타, A3/A12/A10 투입
- **M4 (Week 7~8):** A1/A2/A11 포함 성능 튜닝, 회귀 전수 PASS → **v2.0 RC**
- **M5 (Week 9):** 운영 리허설/장애훈련/룰팩 테스트 → **v2.0 릴리스**

7. 예산/비용(원칙)

- **무료 코어**(Polars/DuckDB/OR-Tools/OCR/Tesseract/ezdxf 등)로 기본 무과금.
- **유료 토크**(ODA, 클라우드 OCR, ETAX)은 비용 가드·쿼터·풀백 의무.
- **운영비:** 로컬 장비/라이선스 공공범위 내, 파일 저장소/백업/보안 로그.

8. 위험·대응(Risk & Mitigation)

- **CAD 다양성/품질:** 블록 파손·레이어 오염 → 마스터 심볼/레이어 맵, 미확실도 플래그, 수동 승인 큐.
- **라이선스 오염:** GPL/AGPL 링크 → 별도 프로세스 격리·NOTICE 자동화.
- **템플릿 드리프트:** 임의 수정 → 레지스트리 해시/네임드범위, doc-lint 강제.
- **성능 병목:** CP-SAT 지연 → 구역 분해+휴리스틱 시드+제약 완화 단계적 적용.

9. KPI/운영 지표

- 정확도(배치/외함/문서/표지), 지연(각 MCP), 실패율, 회귀 PASS율, 비용 사용량(토글), 릴리스 리드타임.
-

10. 거버넌스/변경관리

- **RACI:** 카라(총괄) / 카라서포트(검증·증거) / 운영자(템플릿·룰 제안) / 대표님(코어 지식 최종 승인)
 - **배포:** 회귀 PASS→대표님 서명→태깅→릴리스노트→아카이브
 - **롤백:** 실패 시 즉시 이전 태그 복귀 + 변경 영향 리포트 첨부
-

11. 실행(Click-by-Click) — 세션 시작 표준

1) 오늘 목표 5줄 요약(수치 포함) 고지 2) `enclosure → breaker(+critic) → formatter → cover → lint` 순으로 FIX-4 1회 수행(증거 제출) 3) 실패 시 즉시 롤백+보정안 제시, 회귀세트 업데이트 4) Gateway/비용·레이션/샌드박스 가드 점검 5) Next 3 Clicks 제시(다음 세션 시작점 고정)

부록 A. 데이터 계약(스키마 요약)

- estimate_request/response, enclosure_plan, breaker_placement, accessories_plan, cover_tab, format_lint, change_impact — (플레이북 표준과 동일)

부록 B. 샌드박스/템플릿 정책

- `Templates/` 읽기 전용(해시·버전), `Work/` 만 쓰기, 허용 명령·확장자·경로, 감사로그 필수

부록 C. 회귀세트(20케이스) 프레임

- 외함 5, 배치 5, 양식 5, 표지 5 — 실패시 릴리스 금지, 개선 후 재시행
-

본 계획서는 v2.0 릴리스의 기준 문서(제출본)이며, 변경 시 회귀세트 PASS와 대표이사 승인 절차를 거친다. 다음 채팅에서도 이 문서를 기준으로 바로 재개한다.