

10회 → 1문장

지도 한 장에 필요한 SGIS API 호출을
AI가 대신 - 사용자는 질문 한 줄

2 → 20/20

같은 질문, AI 단독 → AI + SGIS MCP
SGIS 원값 일치 문항 수

12종 · 설치 0

SGIS 데이터 API 12종 · 파이썬 표준만
공개(MIT) · 테스트 117건

□ 추진배경 및 필요성

- 생성형 AI에게 “우리 동네 고령 인구가 몇 %냐” 를 묻는 일은 늘었지만, AI는 통계를 조회하지 않고 **기억으로** 답한다
 - 기준연도 · 출처가 없어 보고서 · 사업계획서에 그대로 쓸 수 없고, 틀려도 알아채기 어렵다
- SGIS OpenAPI는 무료 · 일일 50,000회 이하 · 테스트키 신청 즉시 발급(15일, 연장 가능)으로 열려 있지만, 쓰려면 **코드를 짜야** 한다
 - 인증 → 행정구역코드 찾기 → 통계 호출 → 경계 결합 → 지도: **지도 한 장에 API 10회** 호출과 결합 코드(그림 1)
 - 통계가 필요한 공무원 · 연구자 · 창업자 대부분은 이 문턱 앞에서 SGIS 대신 추정치나 AI의 답을 쓴다
- MCP(Model Context Protocol)는 AI가 외부 도구를 직접 부르게 하는 공개 표준 — Claude Code · Codex CLI · Gemini CLI가 명령 한 줄로 지원
 - 기존 SGIS MCP 사례: GitHub 검색 1건 — 시도 17개 단계구분도, 지표 3종(인구 · 가구 · 주택), Node 빌드 필요 → **읍면동까지, 설치 없이, 모든 값에 출처**를 붙이는 연결이 비어 있다

지금까지 — 사람이 코드로

인증키 인증

행정구역코드 찾기 ×4

연도·총조사·연령 ×4

경계 받기

코드 결합·지도 그리기(직접 작성)

지도 한 장 = SGIS API 10회 호출 + 결합 코드 — 코드를 못 짜면 여기서 멈추고 추정치·AI 답을 쓴다

이번 — 질문 한 줄로

“의창구 동별 고령 비율 지도”

→

AI + SGIS MCP 도구 4회

→

원값 표 + 단계구분도 + 출처(trid)

그림 1. 같은 지도를 얻는 두 경로(API 호출 수는 SGIS MCP 호출 기록에서 셈)

○ 사례분석 및 지표 설정

- 첫 시범 운행지인 강남구 및 관련된 기존 연구들을 분석한 후 지표를 설정하였다. 크게 주행 적합성, 이용자 수용도, 수요로 분석 요소의 분야를 나눈 후 세부 지표를 설정하였다.

□ 추진과정

- 기간 · 수행: 2026. 9. 24. ~ 9. 25., 1인 팀(국립창원대학교 정보통신공학과) — AI 코딩 도구로 만들되 명세 · 테스트로 검수

일자	단계	결과
9. 24.	개발지원센터 문서 실측	데이터 API 문서의 주소 70개 전수 검토 → 공간통계 핵심 12종 선정 · 주소 이전(sgisapi.kostat.go.kr → sgisapi.mods.go.kr (HTTP 302)) 반영
9. 24.	명세 · 테스트 먼저, 구현	유스케이스 12개 수용 기준 → 테스트 104건 · Ubuntu · Windows × Python 3.9 · 3.12 네 환경 통과(9. 25. 실호출 반영 뒤 테스트 117건)
9. 24. ~ 25.	실제 AI 도구에 연결 시험	Claude Code CLI가 도구 4회를 스스로 골라 부르고 출처 4건을 답에 인용(실데이터, 14.6초) · 시험에서 찾은 결함 2건 즉시 수정
9. 24.	공개	GitHub 공개 저장소(MIT) · 설치 3줄 안내
9. 25.	인증키 실호출 검증	도구 12/12 실호출 성공(2026. 9. 25., SGIS 거래번호 dMCh_API_0301_1790332211380, Pe3*_API_0312_1790332211487, augP_API_0704_1790332214045 등)
9. 25.	실제 과제 적용 · 정확도 시험	아래 추진성과

■ 활용분야 및 주요내용:

- 활용 분야: **개발지원센터(OpenAPI)** — 데이터 API 12종(총조사 주요지표 · 인구 · 가구 · 주택 · 사업체 · 산업분류 · 단계별 주소 · 지오코딩 · 역지오코딩 · 좌표변환 · 행정구역경계 · 기준연도)
- 주요 내용: SGIS를 생성형 AI의 ‘도구’ 로 등록해, 누구나 한국어 질문 한 줄로 읍면동 통계와 단계구분도를 **출처와 함께** 얻게 함

□ 추진내용

- 구조: 사용자는 평소 쓰는 AI에게 묻고, AI가 SGIS MCP 서버의 도구를 불러 SGIS 원값을 받아 답한다(그림 2)



질문 → 도구 호출 → SGIS 원값 + 거래번호(trid) → AI 답 끝에 출처 인용 → 필요하면 단계구분도(SVG)

그림 2. SGIS MCP 구조

○ 도구 12종 — 모두 SGIS 개발지원센터 문서에 있는 데이터 API에 1:1 대응

도구	하는 일	SGIS 데이터 API
지역 찾기	지명 → 행정구역코드(시도·시군구·읍면동)	단계별 주소·지오코딩
기준연도	최신·전체 조사연도	최신/전체 기준년도
총조사 주요지표	총인구·평균나이·인구밀도·노령화지수 등	총조사 주요지표
연령·성별 인구	예: 65세 이상 여성 인구	인구통계
가구	예: 1인가구 수	가구통계
주택	예: 아파트 수	주택통계
사업체	산업분류별 사업체·종사자 수	사업체통계
산업분류	연도별 8~11차 코드 자동	산업분류
지오코딩	주소 → 경위도·행정동 코드	지오코딩(WGS84)
역지오코딩	경위도 → 주소·코드	리버스 지오코딩(WGS84)
좌표변환	WGS84 ↔ UTM-K 등	좌표변환
단계구분도	하위 지역을 5분위로 칠한 지도 SVG	행정구역경계 + 통계

○ 설계 원칙 3가지

- ① **출처 강제**: 모든 결과에 ‘국가데이터처 SGIS · 조사명 · 기준연도 · API 번호 · SGIS 거래번호(trId)’ 를 붙여, AI가 답 끝에 그대로 인용한다. trId로 SGIS 쪽 기록과 대조할 수 있다
- ② **지명 → 코드 자동**: ‘경남 창원시 의창구 팔용동’ 처럼 말하면 단계별 주소 API를 시도→시군구→읍면동 순으로 따라가 코드를 확정(약칭 ‘경남’ 인식), 못 찾으면 지오코딩
- ③ **설치 0 · 공개**: 파이썬 표준 라이브러리만 쓰는 서버 파일 1개(MIT) — 기관 PC에서도 추가 설치 없이 쓴다

- 활용 예: “창원시 의창구 읍면동별 65세 이상 인구 비율을 지도로 그려 줘”
 - AI가 지역 찾기 → 총조사 주요지표 → 연령 인구 → 경계 순으로 도구를 부르고, 비율을 계산해 5분위 단계구분도와 값 표를 돌려준다

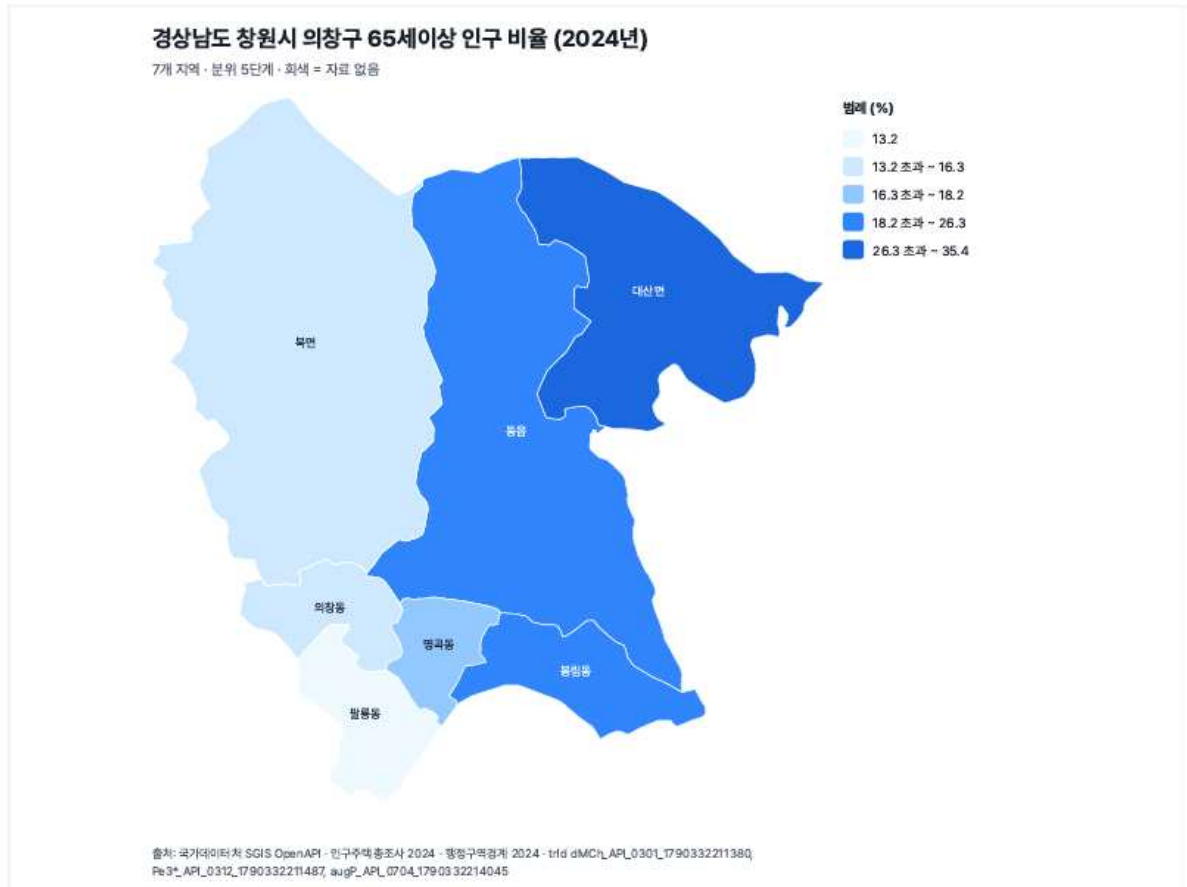


그림 3. 창원시 의창구 읍면동별 65세 이상 인구 비율 (2024) — SGIS MCP가 그린 원본 SVG, 상위 3곳: 대산면 35.44%, 동암 26.33%, 봉림동 19.5%

- 품질 · 운영: 명세(SPEC)의 숫자 성공조건 → 실패하는 테스트 → 구현 순서로 만들고, SGIS와 기관을 함께 지킨다
 - SGIS 부하: 같은 요청 재전송 없음(세션 캐시 256건) · 토큰 · 주소 목록 재사용 · 비율은 서버가 계산해 AI 암산 오류를 막음
 - 인증키: 환경변수 · 파일로만 받고 응답 · 호출 기록에 키 · 토큰을 남기지 않음 (테스트로 확인) · 키가 없으면 발급 방법 안내
 - 변경 감지: 주소 이전 같은 SGIS 변경은 실패할 점검 스크립트 한 번으로 12종 전부 확인
 - 실제 AI 도구 연결 시험에서 ‘읍면동 코드를 넣으면 그 아래(집계구)를 조회’ 하던 결함을 찾아 기본값을 고쳤다 — 시험으로 사용자 오류를 먼저 막음
 - 인증키 실패할 검증에서 법정동 이름(‘팔용동’)으로 물으면 시군구에서 멈추던 지역 찾기 → 지오코딩으로 행정동(팔룡동)까지 확정 — SGIS 문서와 실제 응답이 다른 점 (토큰 만료 단위 등)은 테스트로 고정

□ 추진성과

- 성과물: 공개 저장소 <https://github.com/Ryugi62/sgis-mcp> — 도구 12종 · 테스트 117건 · 설치 3줄(Claude Code · Codex · Gemini CLI 명령 제공)
- 정확성: AI가 SGIS 없이 답할 때와 SGIS MCP를 거칠 때를 같은 질문으로 비교

같은 질문 20개 · claude-opus-5-5	원값 일치	오차(중앙값)	SGIS 거래번호(trld) 인용
AI 단독 — 기억으로 답함(웹·도구 없음)	2/20	4.01%	0/20
AI + SGIS MCP	20/20	0.0%	20/20

○ 실제 활용

- (창업) 1인 창업(루미아) 임대업용 업무 도구의 시장 모수 — ‘건설 및 토목공사용 기계 · 장비 임대업’ 시도별 규모: 2024년 전국 4,304개 사업체 · 종사자 13,042명, 경남 347곳(3위) — AI 표 17개 시도 전부 SGIS 원값과 일치 → 추정치 대신 SGIS 원값 · 출처로 시장 모수 확정

AI가 부른 도구: sgis_industry_codes ×3 → sgis_companies ×1 (AI가 산업분류 코드 N7631을 스스로 찾음, 21.4초)

- (정책 분석) 지자체 공모 출품 분석(고령 인구 밀집 읍면동 선정)의 대상 인구 교차 검증: 주민등록 대비 총조사 65세 이상 96.1%, 동별 순위 상관 0.995, 상위 10개 동 10/10 일치 — AI 표 55개 동 전부 원값과 일치 → 한 출처(주민등록)로 고른 대상 동의 순위가 총조사로도 같음을 확인해 결론 유지 · 두 출처 차이가 15%를 넘는 2개 동 식별

AI가 부른 도구: sgis_find_region ×1 → sgis_population_by_age ×5 (참원 5개 구 55개 읍면동, 41.1초)

○ 확산 가능성

- 누구나: 인증키(무료) + 명령 한 줄이면 자기 AI 도구에서 SGIS를 쓴다 — 코드를 몰라도 된다
- 기관: 오픈소스(MIT)라 기관 내부 AI · 챗봇에 그대로 붙일 수 있고, 모든 답에 SGIS 출처가 남아 SGIS 이용이 곧 인용으로 이어진다

- 근거자료(별첨): ① 저장소 · 테스트 · CI 기록 ② 12종 실패출 검증 기록(trld) ③ 정확도 실험표 ④ AI 도구 연결 시험 기록 ⑤ 실제 과제 적용 기록(질문 · 대조 · trld)