**🧭 QGIS 기반 지도 자동 갱신 시스템 - 시나리오 상세 플로우**

| **단계** | **사용자 동작 / 시스템 처리** | **입력값** | **처리 방식** | **출력값** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **웹사이트 접속** (index.html) | - | 사용자는 웹 브라우저로 사이트 접속 | 메인 화면 |
| 2 | **지도 자동 갱신 버튼 클릭** (btnStartUpdate) | 버튼 클릭 | JS → Flask 서버로 요청 전달 | Flask 서버 작동 |
| 3 | **Flask 서버에서 QGIS 및 플러그인 실행** | - | subprocess 또는 API로 QGIS 실행 | QGIS 인터페이스 준비 |
| 4 | **정사영상 불러오기** (btnLoadOrthophoto) | GeoTIFF, JPEG 등 | QgsRasterLayer로 레이어 등록 | Orthophoto 레이어 |
| 5 | **수치지도 불러오기** (btnLoadCadastral) | Shapefile, GeoJSON 등 | QgsVectorLayer로 벡터 등록 | Cadastral 레이어 |
| 6 | **건물 탐지 결과 연동** (btnLoadYOLO) | 정사영상 경로 | YOLOv8 모델 inference + BoundingBox 변환 | 건물 탐지 결과 (벡터) |
| 7 | **SAM 결과 연동 및 병합 후처리** (btnLoadSAM) | YOLO 결과, SAM 모델 | Segment-Anything → 벡터 병합 + 후처리 (좌표계 통일 등) | 폴리곤 병합 레이어 |
| 8 | **신규 건물 분류** (btnClassifyNewBuildings) | SAM 결과, 수치지도 | IOU 분석, 공간 연산 (차집합) | 신규 건물, 철거 건물 레이어 |
| 9 | **수치지도 자동 갱신 및 저장** (btnUpdateMap) | 신규 / 철거 레이어 | 기존 수치지도와 병합 또는 삭제 후 저장 | 갱신된 수치지도 파일 |
| 10 | **처리 로그 출력** (txtLog) | 모든 단계 로그 | QTextEdit 또는 웹 로그 | 로그 메시지 |
| 11 | **결과 확인 및 저장** (.gpkg, .shp) | - | 사용자 지정 경로에 저장 | 최종 결과물 |

**📌 활용 목적에 따른 확장:**

* **기획 문서용**: 각 단계마다 "기능 요구사항", "비기능 요구사항", "화면 UI 예시" 추가
* **개발 명세서용**: 각 처리 방식에 해당하는 "함수 이름", "모듈 경로", "입출력 포맷(JSON, GeoJSON 등)" 상세화
* **테스트 시나리오용**: 각 단계별로 “정상/예외 케이스”, “입력값 유효성”, “결과 비교 기준(IOU 임계값 등)”을 기입