AI 활용 사례 공모전 증빙자료

CloverBox 이미지 라벨링 업무 개선 사례

Gemini 기반 라벨 초안 생성과 사용자 검수 절차의 구현

제안자 송동훈 작성일 2026 년 10 월 22 일 근거 확인일 2026 년 10 월 21 일

핵심 판단

이미지와 객체 이름을 Gemini 에 전달하고, 반환된 위치 정보를 화면에 표시한 뒤 사용자가 승인하거나 거절하는 라벨링 도구를 구현했습니다. AI 의 응답을 실제 데이터 준비 작업에 연결한 사례입니다.

기존 시연 영상과 사용 설명서, API 호출 코드, 후속 변경 이력이 구현 과정을 뒷받침합니다. 본 보고서는 증거가 명확한 사각형 객체 라벨링을 중심으로 실제 수행 내용과 검증 범위를 제시합니다.

도표 1 기존 자료로 구현과 시연을 확인할 수 있다

자료	관찰한 내용	판단 범위
사용 설명서 5 쪽	이미지와 클래스 입력부터 결과 확인 및 내보내기까지의 절차	사용 방법 문서화
시연 녹화 약 128.1 초	객체 위치 후보와 영역 표시 화면	기존 시연의 작동 화면
API 호출 코드	Gemini 호출과 좌표 표시 승인 거절 및 JSON 저장 경로	기능 구현
Git 변경 이력	모델 선택과 응답 처리 라벨링 기능의 후속 변경	개선 작업의 기록

자료 CloverBox 사용 설명서 및 녹화 파일 Prompt.tsx modelResolver.ts 로컬 Git 기록

효과 검증의 범위

현재 입증할 수 있는 결과는 구현, 시연, 사용 절차의 문서화와 개선 기록입니다. 수작업 대비 전체 시간, 정답 라벨과 비교한 정확도, 고객 비용 절감은 아직 비교 측정하지 않았습니다.

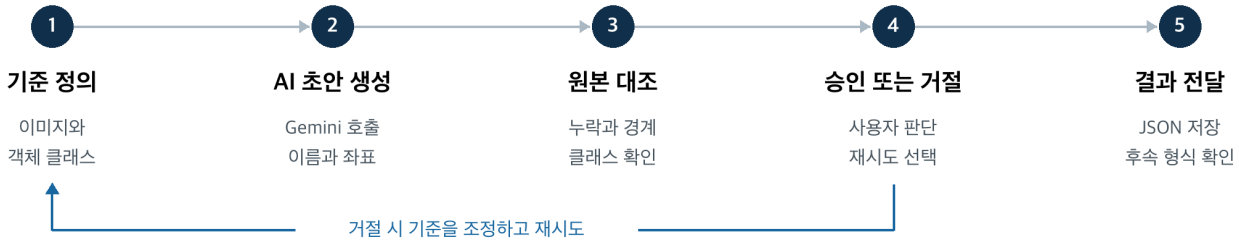
01 업무 흐름

객체 위치 생성과 사람 검수를 하나의 작업 흐름으로 연결했다

AI 는 라벨 후보를 생성하고 사용자는 원본과 대조해 다음 행동을 결정합니다

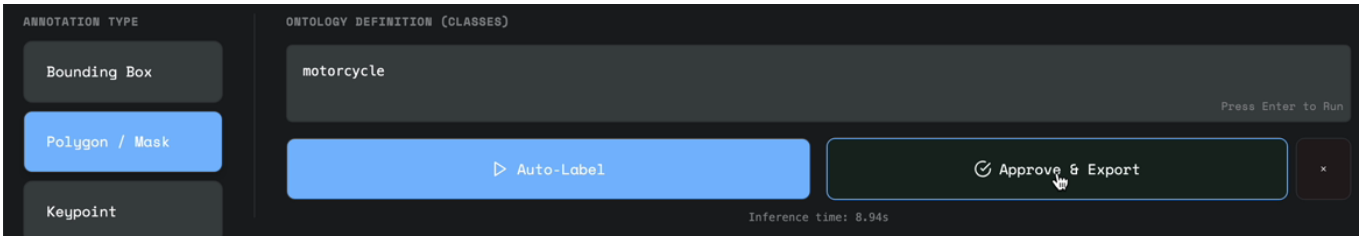
이미지 라벨링에는 객체를 찾는 일뿐 아니라 기준을 정하고, 위치와 이름을 확인하며, 다음 작업에서 읽을 형식으로 전달하는 일이 포함됩니다. CloverBox 는 이 과정을 클래스 입력과 시각적 검수 중심으로 구성했습니다.

도표 2 클래스 정의부터 승인과 재시도까지의 절차



자료 기존 사용 절차와 구현 코드를 바탕으로 재구성한 설명도 새 추론 결과가 아님

도표 3 기존 시연 UI 에는 클래스 입력과 사용자 선택 기능이 남아 있다



자료 CloverBox Recording.mov 01 분 50 초 프레임 일부 예제 사진 영역 제외

사용자가 결과를 판단하는 절차

반환된 좌표를 이미지에 겹쳐 표시하고 원본과 비교합니다. 사용자는 누락, 잘못된 클래스, 객체 경계를 확인한 뒤 승인해 JSON 을 저장하거나, 결과를 거절하고 클래스 정의를 바꿔 다시 시도합니다.

승인 버튼은 사용자의 선택 단계입니다. 버튼의 존재가 전문 검수의 완료나 결과 정확도를 보장하지는 않습니다. 화면은 기존 시연의 영역 모드 UI 이며, 본 보고서의 출품 범위는 사각형 라벨링입니다.

02 개선 이력과 검증 범위

후속 개선 기록은 확인되며 정량 효과는 별도 검증이 필요하다

과거 시연과 최신 코드의 변경 이력을 구분해 해석합니다

도표 4 2026 년 5 월의 변경 기록

기록일	변경 내용	근거
2026 년 5 월 4 일	모델 자동 선택과 응답 형식 처리 추가	9b1eeaa
2026 년 5 월 6 일	모델 변화에 맞춘 영역 기능 변경	25af1ad
2026 년 5 월 10 일	두 단계 Gemini 호출로 영역 표시 기능 복원	550ca4c

자료 로컬 Git 로그 변경 기록은 코드 수정의 증거이며 성능 향상 수치가 아님

기반 코드와 실제 사용 기술의 구분

기존 코드에는 Google 저작권 및 Apache-2.0 고지가 있습니다. 기존 기반을 활용해 작업 흐름을 구성한 범위를 설명하며, 기반 모델이나 모든 코드를 독자 개발한 것으로 제시하지 않습니다.

확인한 최신 구현은 Gemini 를 사용합니다. SAM-HQ 모델의 실제 실행은 확인하지 못했으므로 사용 도구에서 제외했습니다. 사각형 라벨링을 중심으로 설명하고, 영역 모드의 정밀 polygon 최종 파일 검증까지 완료했다고 주장하지 않습니다.

관찰한 결과와 측정이 필요한 효과

기존 영상은 후보 표시와 사용 UI 를 보여줍니다. 영상의 길이와 화면의 추론 대기 시간은 수작업 대비 전체 작업 시간이나 비용 절감의 증거가 아닙니다. 최신 코드의 개선 효과도 과거 시연만으로 입증할 수 없습니다.

효과 판단에는 준비, 클래스 정의, 추론 대기, 원본 대조, 재시도, 저장까지 포함한 비교가 필요합니다. 정확도와 비용, 유료 고객 수는 확인된 수치가 없어 성과로 기재하지 않았습니다.

공개와 기여 범위

본 보고서에는 API 키, 계정 정보, 고객 데이터와 예제 사진을 포함하지 않았습니다. 코드의 라이선스 고지는 사진의 사용 권리를 대신하지 않습니다. 본인의 실제 역할과 공동 기여, 프로젝트명 공개 범위는 제출자가 최종 확인합니다.

03 재현과 평가

재현은 클래스 기준과 검수 절차를 고정하는 데서 시작한다

같은 품질 기준으로 작업을 반복하고 검수와 재시도를 포함한 효과를 측정합니다

재현을 위한 핵심 요청

이미지에서 지정한 클래스의 객체를 찾고 JSON 배열로 반환하도록 요청합니다. 각 항목에는 label 과 box_2d 를 포함하고, 좌표는 [y_min, x_min, y_max, x_max] 순서의 0~1000 값으로 지정합니다.

기존 코드의 요구를 정리한 템플릿이며, 과거 대화 로그나 새 추론 결과가 아닙니다.

구현 담당자와 운영자의 역할

개발자는 API 연결과 좌표 변환, 화면 표시 및 파일 처리를 준비합니다. 운영자는 권한 있는 이미지와 클래스 기준을 선택하고 결과를 검수합니다.

도표 5 후속 검증에서 기록할 항목

항목	기록 기준
전체 작업 시간	준비 클래스 정의 추론 대기 원본 대조 재시도 저장의 합계
라벨 품질	독립 정답표에 따른 누락 오검출 및 사각형 위치 품질
재작업과 비용	승인 이후 수정량 및 실제 API 호출 비용

동일한 품질 기준으로 수작업과 AI 방식을 비교해야 합니다. 위 비교 실험은 아직 수행하지 않았습니다.

근거 자료

1 원본 사례증빙 PDF 4 쪽 2026 년 10 월 21 일 작성

2 CloverBox AL 사용 설명서 5 쪽 2026 년 2 월 10 일 표기

3 CloverBox Recording.mov 기존 시연 녹화

4 Prompt.tsx 및 modelResolver.ts 로컬 Git 변경 기록

기술 배경 Google Gemini 이미지 이해 문서

기존 활용 방식 HumanSignal 사전 예측 검토 문서

보고서 작성일 2026 년 10 월 22 일 원자료 확인 기준일 2026 년 10 월 21 일