

PitchMate

AI기반 스피치/발표 연습 플랫폼

Software Test Plan

v0.4.

작성일 : 2026.06.08.

202012356 유찬영
202011943 채희준
202311259 김도현
202312375 정우준

Contents

1. Test Plan Identifier
2. Introduction
 - 2.1 Objectives
 - 2.2 References
3. Test Items
4. Features to be Tested
 - 4.0 공통 기능 요구사항
 - 4.1 회원 관리(Authentication)
 - 4.2 사용자(User)
 - 4.3 영상 관리(Video)
 - 4.4 AI 분석(AI Analysis)
 - 4.5 히스토리(History)
 - 4.6 피드백(Feedback)
 - 4.7 평가/루브릭(Evaluation/Rubric)
 - 4.8 멘토 연결(Mentor Connection)
 - 4.9 부적절 입력 탐지(Guardrail)
 - 4.10 성능 요구사항(Performance Requirements)
 - 4.11 품질 요구사항(Quality Requirements)
5. Features not to be Tested
6. Approach
 - 6.1 테스트 전략 개요
 - 6.2 테스트 기법
 - 6.3 주요 테스트 시나리오
7. Item Pass/Fail Criteria
8. Suspension Criteria and Resumption Requirements
 - 8.1 테스트 중단 기준
 - 8.2 테스트 재개 조건
9. Test Deliverables
10. Testing Tasks
11. Environmental Needs
 - 11.1 하드웨어 환경
 - 11.2 소프트웨어 환경
 - 11.3 테스트 데이터
12. Responsibilities
13. Staffing and Training Needs
14. Schedule

- 15. Risks and Contingencies
- 16. Approvals
- 17. Appendix A. Test Case Specification (TCS)
 - 17.0 공통 기능 테스트(Common)
 - 17.1 회원 관리 테스트(Authentication)
 - 17.2 사용자 테스트(User)
 - 17.3 영상 관리 테스트(Video)
 - 17.4 AI 분석 테스트(AI Analysis)
 - 17.5 히스토리 테스트(History)
 - 17.6 피드백 테스트(Feedback)
 - 17.7 평가/루브릭 테스트(Evaluation/Rubric)
 - 17.8 멘토 연결 테스트(Mentor Connection)
 - 17.9 성능 요구사항 테스트(Performance)
 - 17.10 품질 요구사항 테스트(Quality Attributes)
 - 17.11 보안 및 권한 테스트(Security and Authorization)
 - 17.12 경계값 테스트(Boundary Value)
 - 17.13 부적절 입력 탐지 테스트(Guardrail)
 - 17.14 인수 테스트 시나리오(Acceptance Test Scenario)
- 18. Appendix B. Requirement Traceability Matrix

1. Test Plan Identifier

항목	내용
문서 식별자	STP-PitchMate-v0.4.
참조 SRS	SRS-PitchMate-v0.5.
테스트 대상 시스템	PitchMate - AI 기반 스피치/발표 연습 플랫폼
작성 기준	IEEE Std 829-1998
버전	v0.4.
작성일	2026.06.08.

2. Introduction

본 소프트웨어 테스트 계획서(STP)는 PitchMate 시스템의 품질을 검증하기 위한 테스트 전략, 범위, 일정, 자원 및 책임을 정의한다. 본 문서는 IEEE Std 829-1998을 기반으로 작성되었으며, SRS를 참조한다.

PitchMate는 사용자가 발표·스피치 영상을 업로드하거나 웹캠으로 녹화한 후, AI가 자동으로 분석·피드백·평가를 제공하는 웹 기반 서비스이다. 멘티는 AI 피드백을 받고, 멘토는 구간별 코멘트 및 루브릭 기반 총평을 제공할 수 있다.

2.1 Objectives

본 테스트의 목적은 PitchMate SRS v0.5에 정의된 기능 요구사항, 비기능 요구사항, 인터페이스 요구사항이 실제 시스템에서 정상적으로 구현되었는지 검증하는 것이다.

주요 테스트 목표는 다음과 같다.

- SRS의 주요 기능 요구사항이 테스트 케이스로 추적되는지 확인한다.
- Swagger에 정의된 REST API가 SRS의 API 명세, 입력값, 응답 형식과 일치하는지 검증한다.
- 모든 API 응답이 공통 응답 형식인 code, status, message, result 구조를 따르는지 확인한다.
- JWT 기반 인증, 토큰 재발급, 토큰 만료 처리, 역할별 권한 제어가 정상 동작하는지 검증한다.
- 멘티와 멘토의 역할에 따라 접근 가능한 화면과 API가 올바르게 제한되는지 확인한다.
- 사용자가 본인 소유의 영상, 분석 결과, 피드백, 평가, 히스토리에만 접근할 수 있는지 검증한다.
- 멘토가 연결된 멘티가 피드백을 요청한 영상에 대해서만 조회 및 피드백 작

성이 가능한지 확인한다.

- 영상 업로드, AI 분석, AI 피드백, AI 평가, 히스토리 비교 등 핵심 사용자 흐름이 정상적으로 동작하는지 검증한다.
- AI 분석 실패, 외부 AI 서버 장애, 잘못된 입력값, 권한 없음 등 예외 상황에서 시스템이 적절한 오류 응답과 상태를 제공하는지 확인한다.
- 성능, 보안, 사용성, 호환성 등 비기능 요구사항이 SRS의 기준을 만족하는지 검증한다.
- 테스트 수행 결과를 증빙할 수 있도록 실행 기록, 결함 기록, 스크린샷, API 응답 자료를 산출한다.
- AI 평가 결과가 단순 점수뿐 아니라 루브릭별 판단 근거, 관련 영상 구간, 개선 제안, 신뢰도 정보를 함께 제공하는지 확인한다.
- AI 평가와 멘토/전문가 평가를 동일한 루브릭 기준으로 비교할 수 있는지 확인한다.
- AI 또는 멘토 피드백과 평가에 욕설, 비속어, 외모 비하, 차별, 인신공격 표현이 포함될 경우 저장 또는 노출이 차단되는지 확인한다.

2.2 References

- IEEE Std 829-1998, Standard for Software Test Documentation.
- PitchMate SRS v0.5.
- PitchMate 기능 정의서.
- PitchMate API 명세서.
- Swagger UI : <https://3-34-15-241.nip.io/swagger-ui/index.html>
- PitchMate Login UI : <https://pitch-mate-capstone.vercel.app>

3. Test Items

본 테스트의 대상은 SRS v0.5의 3.2 Functional Requirements, 3.3 Performance Requirements, 3.5 Software System Attributes에 정의된 요구사항 전체이다. 각 테스트 대상은 SRS의 요구사항 ID와 직접 연결되며, 최소 1개 이상의 테스트 케이스와 대응되어야 한다.

TT-00. 공통 기능 요구사항

대상 요구사항은 FR-COM-01부터 FR-COM-07까지이다. API 공통 응답 형식, JWT 인증, 공통 에러 응답, 소유 데이터 접근 제한, 멘토 접근 제한, 날짜/시간 ISO 8601 형식, 시간 단위 값 형식을 검증한다.

TT-01. 회원 관리(Authentication)

대상 요구사항은 FR-AUTH-01부터 FR-AUTH-06까지이다. 회원가입, 로그인, 로그아웃, 토큰 재발급, 이메일 중복 확인, 닉네임 중복 확인 기능을 검증한다.

TT-02. 사용자(User)

대상 요구사항은 FR-USER-01부터 FR-USER-06까지이다. 내 정보 조회, 프로필 수정, 회원 탈퇴, 사용자 프로필 조회, 멘티 대시보드 조회, 멘토 대시보드 조회 기능과 역할별 접근 제한을 검증한다.

TT-03. 영상 관리(Video)

대상 요구사항은 FR-VID-01부터 FR-VID-06까지이다. 영상 업로드, 영상 상세 조회, 영상 정보 수정, 영상 삭제, 내 영상 목록 조회, 멘토 요청 영상 목록 조회를 검증한다.

TT-04. AI 분석(AI Analysis)

대상 요구사항은 FR-ANAL-01부터 FR-ANAL-03까지이다. AI 분석 요청, 분석 결과 조회, 분석 상태 전이, 실패 복구 가능 여부를 검증한다.

TT-05. 히스토리(History)

대상 요구사항은 FR-HIST-01부터 FR-HIST-03까지이다. 히스토리 목록 조회, 히스토리 상세 조회, 두 영상 비교 기능을 검증한다.

TT-06. 피드백(Feedback)

대상 요구사항은 FR-FEED-01부터 FR-FEED-03까지이다. 피드백 목록 조회, 멘토 구간 피드백 작성, AI 피드백 생성 기능을 검증한다.

TT-07. 평가/루브릭(Evaluation/Rubric)

대상 요구사항은 FR-EVAL-01부터 FR-EVAL-04 및 FR-RUB-01이다. 평가 목록 조회, 멘토 루브릭 평가 및 총평 작성, AI 평가 생성, AI 평가 근거 제공, 루브릭 항목 전체 조회를 검증한다.

TT-08. 멘토 연결(Mentor Connection)

대상 요구사항은 FR-CONN-01부터 FR-CONN-07까지이다. 멘토 연결 신청, 내 연결 목록 조회, 연결 수락, 연결 거절, 연결 삭제, 멘토 검색, 연결된 멘토 목록 조회를 검증한다.

TT-09. 부적절 입력 탐지(Guardrail)

대상 요구사항은 FR-GUARD-01부터 FR-GUARD-03까지이다. 부적절 표현의 탐지, 차단 및 순화, 차단 사유 제공 여부를 검증한다.

TT-10. 성능 요구사항(Performance Requirements)

대상 요구사항은 PR-01부터 PR-05까지이다. 일반 조회 API 응답 시간, AI 분석 처리 시간, AI 피드백/평가 생성 시간, 영상 업로드 용량 및 형식, 동시 사용자 처리 기준을 검증한다.

TT-11. 품질 요구사항(Quality Requirements)

대상 요구사항은 QR-REL-01부터 QR-SAF-03까지이다. ISO/IEC 25010의 하위 품질 특성인 Availability, Fault Tolerance, Recoverability, Confidentiality, Integrity, Authenticity, Accountability, Non-repudiation, User Assistance, User Error Protection, Modularity, Testability, Adaptability, Scalability, Risk Identification, Fail Safe, Hazard Warning을 검증한다.

4. Features to be Tested

본 장에서는 SRS의 기능 요구사항별 테스트 범위를 정의한다. 각 기능은 정상 입력, 비정상 입력, 권한 조건, 경계값, 데이터 정합성 관점에서 검증한다. API 기능은 Swagger 명세의 요청 파라미터, 응답 필드, HTTP 상태 코드, 공통 응답 형식(code, status, message, result)을 기준으로 확인한다. UI 기능은 사용자가 실제 화면에서 기능을 수행할 수 있는지, 오류 상황에서 적절한 안내가 제공되는지 확인한다. 모든 기능 요구사항은 Appendix A의 테스트 케이스와 Appendix B의 요구사항 추적 매트릭스에 최소 1개 이상 연결되어야 한다.

4.0. 공통 기능 요구사항

공통 기능 요구사항은 모든 API에 공통적으로 적용되는 응답 형식, 인증 방식, 에러 응답 형식, 권한 제한, 날짜/시간 데이터 형식을 대상으로 한다. 테스트는 성공 응답과 실패 응답 모두에서 code, status, message, result 필드가 반환되는지 확인한다. 또한 인증이 필요한 API를 토큰 없이 호출하거나, 타인의 영상·히스토리·피드백·평가 데이터에 접근하는 경우 접근이 차단되는지 검증한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-COM-01	모든 API 공통 응답 형식 검증	기능, API
FR-COM-02	JWT Bearer Token 인증 검증	보안
FR-COM-03	공통 에러 응답 형식 검증	예외, API
FR-COM-04	본인 소유 데이터 접근 제한	보안, 권한
FR-COM-05	멘토의 연결 멘티 요청 영상 접근 제한	보안, 권한
FR-COM-06	API 날짜/시간 ISO 8601 형식 검증	API, 데이터 형식
FR-COM-07	시간 단위 값 초 단위 숫자 검증	API, 데이터 형식, 경계값

4.1. 회원관리

회원 관리 기능은 비인증 사용자의 계정 생성, 로그인, 로그아웃, 토큰 재발급, 이메일/닉네임 중복 확인을 대상으로 한다. 테스트는 정상 입력, 중복 이메일, 중복 닉네임, 잘못된 비밀번호, 유효하지 않은 Refresh Token, 로그아웃 후 토큰 재사용 실패를 포함한다. 인증 성공 시 Access Token과 Refresh Token이 반환되는지, 인증 실패 시 공통 에러 응답이 반환되는지 확인한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-AUTH-01	회원가입 - 이메일/닉네임/비밀번호 입력 후 계정 생성	기능, 유효성
FR-AUTH-02	로그인 - JWT 토큰 발급	기능, 보안
FR-AUTH-03	로그아웃 - 토큰 무효화	기능, 보안
FR-AUTH-04	토큰 재발급 - Refresh Token 사용	기능, 보안
FR-AUTH-05	이메일 중복 확인	기능, 경계값
FR-AUTH-06	닉네임 중복 확인	기능, 경계값

4.2 사용자(User)

사용자 기능은 로그인 사용자의 프로필 조회/수정/탈퇴와 역할별 대시보드 조회를 대상으로 한다. 테스트는 멘티와 멘토 계정을 각각 사용하여 역할에 맞는 대시보드만 접근 가능한지 확인한다. 사용자 프로필 조회의 경우 공개 또는 인증 접근 범위와 응답 필드에 개인정보가 포함되는지 여부를 검증한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-USER-01	내 정보 조회	기능, 권한
FR-USER-02	프로필 수정	기능, 유효성
FR-USER-03	회원 탈퇴	기능, 데이터 정합성
FR-USER-04	사용자 프로필 조회	기능, 권한, 개인정보
FR-USER-05	멘토 대시보드 조회	기능, 권한, 역할
FR-USER-06	멘티 대시보드 조회	기능, 권한, 역할

4.3 영상 관리(Video)

영상 관리 기능은 파일 업로드, 웹캠 녹화 결과 등록, 영상 상세 조회, 영상 정보 수정, 영상 삭제, 내 영상 목록 조회, 멘토 요청 영상 목록 조회를 대상으로 한다. 테스트는 정상 파일 업로드, 미지원 형식 업로드, 500MB 초과 파일 업로드, 본인 영상 조회/수정/삭제, 타인 영상 접근 차단, 요청받은 멘토의 영상 접근 가능 여부를 포함한다. 영상 업로드 후에는 영상 목록, 히스토리, 멘토 요청 목록에 데이터가 올바르게 반영되는지 확인한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-VID-01	영상 업로드 (MP4/MOV/AVI/WEBM, 최대500MB)	기능, 경계값, 성능
FR-VID-02	영상 상세 조회	기능, 권한
FR-VID-03	영상 정보 수정	기능, 유효성
FR-VID-04	영상 삭제	기능, 데이터 정합성
FR-VID-05	내 영상 목록 조회	기능
FR-VID-06	요청된 영상 목록 조회(멘토용)	기능, 권한

4.4 AI 분석(AI Analysis)

AI 분석 기능은 분석 요청, 분석 상태 조회, 분석 결과 조회를 대상으로 한다. 테스트는 정상 분석 요청 후 PENDING, IN_PROGRESS, COMPLETED 상태 전이를 확인하고, 외부 AI 서버 오류 발생 시 FAILED 상태와 실패 사유가 저장되는지 확인한다. 또한 실패한 분석 작업에 대해 재요청이 가능한지 검증한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-ANAL-01	AI 분석	기능, 성능

FR-ANAL-02	분석 결과 조회	기능
FR-ANAL-03	분석 상태 조회	기능, 상태 전이, 성능

4.5 히스토리(History)

히스토리 기능은 사용자의 연습 회차 목록, 특정 영상의 상세 히스토리, 두 영상 비교 기능을 대상으로 한다. 테스트는 본인 영상만 히스토리에 표시되는지, 상세 조회 시 영상 정보·분석 결과·피드백·평가·카테고리 점수가 함께 반환되는지 확인한다. 두 영상 비교에서는 동일 사용자 소유의 비교 가능한 영상 2개를 선택했을 때 총점, 항목별 점수, 카테고리 평균, 총평이 반환되는지 검증한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-HIST-01	히스토리 목록 조회	기능
FR-HIST-02	히스토리 상세 조회	기능
FR-HIST-03	두 영상 비교(레이더 차트, 항목별 점수)	기능, UI

4.6 피드백(Feedback)

피드백 기능은 AI 및 멘토 구간 피드백 목록 조회, 멘토 구간 피드백 작성, AI 피드백 생성을 대상으로 한다. 테스트는 연결된 멘토가 요청받은 영상에 대해서만 구간 피드백을 작성할 수 있는지 확인한다. `startTimeSeconds`와 `endTimeSeconds`는 초 단위 숫자이며, `startTimeSeconds < endTimeSeconds` 조건과 영상 길이 범위 조건을 만족해야 한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-FEED-01	피드백 목록 조회	기능
FR-FEED-02	멘토 구간 피드백 작성	기능, 권한
FR-FEED-03	AI 피드백 생성(비동기)	기능, 성능

4.7 평가/루브릭(Evaluation/Rubric)

평가/루브릭 기능은 AI 평가 생성, 멘토 루브릭 평가 및 총평 작성, 평가 목록 조회, AI 평가 근거 제공, 루브릭 항목 전체 조회를 대상으로 한다. 테스트는 20개 루브릭 항목이 모두 반환되는지, 각 루브릭 점수가 1~10 범위인지, AI 평가와 멘토 평가가 동일한 루브릭 기준으로 비교 가능한지 확인한다. AI 평가 근거 제공 기능은 `scores` 배열의 각 항목에 판단 근거, 관련 영상 구간, 개선 제안, 신뢰도 정보가 포함되는지 검증한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
-------	-----	--------

FR-EVAL-01	평가 목록 조회	기능
FR-EVAL-02	멘토 루브릭 평가 및 총평 작성	기능, 권한
FR-EVAL-03	AI 평가 생성(루브릭20항목)	기능, 성능
FR-EVAL-04	AI 평가 근거 제공	기능, 데이터 형식, 사용성
FR-RUB-01	루브릭 항목 전체 조회	기능

4.8 멘토 연결(Mentor Connection)

멘토 연결 기능은 멘티의 멘토 검색 및 연결 신청, 멘토의 연결 수락/거절, 연결 삭제, 승인된 멘토 목록 조회를 대상으로 한다. 테스트는 중복 신청 차단, 멘티 최대 5명 멘토 연결 제한, 멘토 최대 10명 멘티 연결 제한, 멘토가 아닌 사용자 대상 신청 차단, 멘티의 연결 수락 시도 차단을 포함한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-CONN-01	멘토 연결 신청	기능, 경계값
FR-CONN-02	내 연결 목록 조회	기능
FR-CONN-03	연결 수락(멘토)	기능, 권한
FR-CONN-04	연결 거절(멘토)	기능, 권한
FR-CONN-05	연결 삭제	기능
FR-CONN-06	멘토 검색(닉네임)	기능
FR-CONN-07	연결된 멘토 목록 조회(멘티용)	기능

4.9 부적절 입력 탐지 (Guardrail)

부적절 입력 탐지 기능은 멘토가 작성한 피드백/평가와 AI가 생성한 피드백/평가에 욕설, 비속어, 외모 비하, 차별, 인신공격 표현이 포함되는지 확인한다. 멘토 작성 텍스트는 저장 전 차단 여부와 차단 사유 제공 여부를 검증한다. AI 생성 텍스트는 원문 그대로 노출되지 않고 순화된 텍스트가 저장 또는 표시되는지 검증한다. 정상적인 비판 피드백이 오탐으로 차단되지 않는지도 함께 검증한다.

FR ID	기능명	테스트 유형
FR-GUARD-01	부적절 피드백 및 평가 표현 탐지	기능, 보안, 예외
FR-GUARD-02	부적절 표현 차단 및 순화	기능, 예외, 사용성
FR-GUARD-03	부적절 표현 차단 사유 제공	기능, 예외, 사용성

4.10 성능 요구사항(Performance Requirements)

성능 요구사항은 SRS 3.3의 PR-01~PR-05를 대상으로 한다. 테스트는 일반 조회 API 평균 응답 시간, AI 분석 완료 또는 실패 상태 도달 시간, AI 피드백/평가 생성 시간, 영상 업로드 용량 및 형식 제한, 동시 사용자 50명 조건에서의 응답 시간과 오류율을 측정한다.

요구사항 ID	성능 항목	테스트 유형
PR-01	일반 조회 API 응답 시간	성능, 반복 측정
PR-02	AI 분석 처리 시간	성능, 상태 전이
PR-03	AI 피드백 및 AI 평가 생성 시간	성능, 비동기 처리
PR-04	영상 업로드 용량 및 형식	성능, 경계값
PR-05	동시 사용자 처리	성능, 용량

4.11 품질 요구사항(Quality Requirements)

품질 요구사항은 SRS 3.5의 ISO/IEC 25010 하위 품질 특성을 대상으로 한다. 기능 테스트가 단순히 동작 여부를 확인하는 것이라면, 품질 테스트는 시스템이 안정성, 보안성, 사용성, 유지보수성, 적응성, 안전성 측면에서 요구 기준을 만족하는지 확인한다.

요구사항 ID	ISO/IEC 25010 특성	테스트 유형
QR-REL-01	Availability	신뢰성, 장애 상황
QR-REL-02	Fault Tolerance	신뢰성, 장애 허용
QR-REL-03	Recoverability	신뢰성, 복구성
QR-SEC-01	Confidentiality	보안, 접근 제어
QR-SEC-02	Integrity	보안, 데이터 무결성
QR-SEC-03	Authenticity	보안, 인증
QR-SEC-04	Accountability	보안, 추적성
QR-SEC-05	Non-repudiation	보안, 부인 방지
QR-INT-01	User Assistance	사용성, 안내 메시지
QR-INT-02	User Error Protection	사용성, 오류 방지
QR-MAI-01	Modularity	유지보수성, 구조 검토
QR-MAI-02	Testability	유지보수성, 테스트 가능성
QR-FLX-01	Adaptability	유연성, 브라우저/화면 적응성
QR-FLX-02	Scalability	유연성, 동시 사용자

		처리
QR-SAF-01	Risk Identification	안전성, 위험 식별
QR-SAF-02	Fail Safe	안전성, 안전 실패 처리
QR-SAF-03	Hazard Warning	안전성, 위험 안내

5. Features not to be Tested

다음 항목은 본 테스트 범위에서 제외한다.

- AI 모델 자체의 내부 학습 과정, 모델 파라미터, 외부 AI 서비스의 내부 동작 원리는 테스트하지 않는다.
- 단, AI 평가 결과의 응답 구조, 루브릭별 근거 제공 여부, 부적절 표현 포함 여부, 멘토/전문가 평가와 비교 가능한 데이터 제공 여부는 테스트 범위에 포함한다.
- AWS S3 등 외부 클라우드 제공자의 내부 장애 복구, 과금, 내구성은 테스트하지 않는다.
- 전문 보안 침투 테스트는 제외하되, 인증, 인가, 소유권 기반 접근 제한은 테스트한다.
- SRS에서 다국어 지원을 요구하지 않으므로 한국어 외 언어 지원은 테스트하지 않는다.
- 최신 Chrome, Safari, Edge 외 구형 브라우저 호환성은 테스트하지 않는다.
- 실제 대규모 운영 환경 수준의 부하 테스트는 수행하지 않으며, SRS에 명시된 동시 사용자 50명 기준의 기본 응답성만 확인한다.

6. Approach

6.1 테스트 전략 개요

테스트는 단위 테스트, 통합 테스트, 시스템 테스트, 인수 테스트 순으로 진행한다. 각 단계에서는 SRS의 기능 요구사항과 비기능 요구사항을 기준으로 테스트 케이스를 작성하고, 실행 결과를 기록한다.

테스트 유형	설명	대상
단위 테스트 (Unit)	개별API 엔드포인트 및 비즈니스 로직 검증	각FR ID별API
통합 테스트 (Integration)	모듈 간 연동 및 데이터 흐름 검증	영상→분석→피드백→평가 흐름
시스템 테스트 (System)	전체 시스템 기능 및 비기능 요구사항 검증	SRS 3.2 전체, 성능/보안
인수 테스트 (Acceptance)	사용자 시나리오 기반 최종 검증	멘티/멘토 주요 시나리오

6.2 테스트 기법

본 테스트에서는 다음 기법을 사용한다.

- 블랙박스 테스트: API 입력과 출력 결과를 기준으로 기능을 검증한다.
- 경계값 분석: 영상 용량 500MB, 멘티의 멘토 연결 수 5명, 멘토의 멘티 연결 수 10명 등 제한 조건을 검증한다.
- 동등 분할: 유효 입력값과 무효 입력값을 분류하여 테스트한다.
- 상태 전이 테스트: AI 분석 상태가 PENDING, IN_PROGRESS, COMPLETED, FAILED로 올바르게 전이되는지 확인한다.
- 권한 테스트: 비인증 사용자, 멘티, 멘토, 미연결 멘토의 접근 가능 범위를 검증한다.
- 시나리오 기반 테스트: 멘티와 멘토의 주요 사용 흐름을 기준으로 테스트한다.
- 호환성 테스트: Chrome, Safari, Edge 최신 버전에서 주요 기능을 확인한다.
- 반응형 UI 테스트: 모바일 브라우저에서 주요 화면의 레이아웃이 정상 표시되는지 확인한다.
- 회귀 테스트: 결함 수정 후 기존 기능에 영향이 없는지 재검증한다.
- 품질 측정 테스트: ISO/IEC 25010 하위 품질 특성에 따라 가용성, 장애 허용성, 복구성, 보안성, 사용성, 유지보수성, 유연성, 안전성 요구사항을 검증한다. 각 품질 요구사항은 SRS 3.5의 QR ID와 연결된 테스트 케이스로 확인한다.

6.3 주요 테스트 시나리오

번호	시나리오	주요 검증 내용
S-01	멘티 전체 흐름	회원가입→로그인→영상 업로드→ AI 분석 요청→ 결과 조회→히스토리 확인
S-02	멘토 피드백 흐름	로그인(멘토) → 요청받은 영상 조회→구간 피드백 작성→루브릭 평가→총평 작성
S-03	멘토-멘티 연결	멘티 멘토 검색→연결 신청→멘토 수락→멘티 영상에 멘토 접근 확인
S-04	회차 비교	2개 히스토리 선택→비교 실행→레이더 차트/항목별 점수/총평 표시 확인
S-05	권한 검증	미연결 멘토의 멘티 영상 접근 시도→차단 확인
S-06	AI 분석 실패 처리	분석 요청 후 서버 오류 시 상태 '실패' 기록 및 재요청 가능 여부 확인
S-07	영상 업로드 경계값	지원 형식 정상 업로드, 미지원 형식 거부, 500MB 초과 거부
S-08	토큰 만료 처리	Access Token 만료 후 API 호출 차단, Refresh Token 재발급 성공/실패
S-09	모바일 화면 검증	로그인, 대시보드, 업로드, 히스토리, 피드백 화면 깨짐 여부
S-10	AI 서버 장애 대응	AI 실패 상태 기록, 실패 사유 표시, 재요청 가능 여부
S-11	회원 탈퇴 데이터 처리	탈퇴 후 사용자 영상/분석 결과 삭제 또는 접근 불가 확인
S-12	루브릭 평가 검증	20개 항목 모두 존재, 점수 1~10 범위 외 입력 거부
S-13	AI 평가 근거 확인	분석 완료 영상의 AI 평가 조회 → 루브릭별 점수, 판단 근거, 관련 구간, 개선 제안, 신뢰도 표시 확인
S-14	부적절 표현 차단	멘토 피드백 또는 총평에 욕설, 외모 비하, 인신공격 표현 입력 → 저장 차단 및 차단 사유 표시 확인
S-15	AI-멘토 평가 비교	동일 영상에 대해 AI 평가와 멘토 평가 생성 → 루브릭별 점수 차이 및 검토 필요 항목 표시 확인

7. Item Pass/Fail Criteria

7.1 Project Success Criteria

본 프로젝트는 다음 기준을 만족할 때 테스트 관점에서 성공한 것으로 판단한다.

PSC-01. 요구사항 추적성

SRS v0.5에 정의된 모든 기능 요구사항(FR), 성능 요구사항(PR), 품질 요구사항(QR)은 최소 1개 이상의 테스트 케이스와 연결되어야 한다.

PSC-02. 핵심 멘티 시나리오

멘티의 회원가입, 로그인, 영상 업로드, AI 분석, AI 피드백/평가 확인, 히스토리 조회, 회차 비교 시나리오는 모두 Pass되어야 한다.

PSC-03. 핵심 멘토 시나리오

멘토의 연결 요청 수락, 요청 영상 조회, 구간 피드백 작성, 루브릭 평가 작성, 피드백 히스토리 조회 시나리오는 모두 Pass되어야 한다.

PSC-04. 결함 허용 기준

Blocker 또는 Critical 결함은 0건이어야 한다. Major 결함은 우회 절차와 수정 계획이 문서화된 경우에만 허용한다.

PSC-05. 테스트 통과율

전체 테스트 케이스의 95% 이상이 Pass되어야 한다. 실패한 테스트 케이스는 결함 보고서에 원인, 영향 범위, 조치 계획을 기록해야 한다.

PSC-06. 보안 기준

비인증 접근, 타인 영상 조회/삭제, 타인 히스토리 조회, 미연결 멘토의 피드백 작성, 권한 없는 평가 작성은 모두 차단되어야 한다.

PSC-07. 성능 기준

일반 조회 API는 평균 1초 이내 응답해야 하며, AI 분석은 5분 이내 COMPLETED 또는 FAILED 상태에 도달해야 한다. AI 피드백 및 AI 평가는 3분 이내 생성되거나 실패 상태를 반환해야 한다.

PSC-08. 품질 기준

SRS 3.5의 QR-REL, QR-SEC, QR-INT, QR-MAI, QR-FLX, QR-SAF 요구사항은 각각 대응되는 품질 테스트를 1개 이상 가져야 한다.

PSC-09. 루브릭 평가 기준

AI 평가와 멘토 평가는 동일한 20개 루브릭 항목을 기준으로 생성되어야 하며, 각 루브릭 점수는 1~10 범위를 벗어나면 안 된다.

PSC-10. 안전성 기준

부적절 입력 탐지 기능을 최종 범위에 포함하는 경우, 욕설, 비속어, 외모 비하, 차별, 인신공격 표현이 포함된 피드백 또는 평가는 저장/노출되지 않아야 하며 차단 사유가 제공되어야 한다.

7.2 Item Pass/Fail Criteria

각 테스트 항목의 합격/불합격 기준은 다음과 같다.

구분	합격(Pass) 기준	불합격(Fail) 기준
기능 테스트	API가 명세된 HTTP 상태 코드와 응답 형식을 반환한다.	예상과 다른 응답 코드 또는 오류 메시지를 반환한다.
공통 응답 형식	모든 API 응답에 code, status, message, result가 포함된다.	공통 응답 필드가 누락되거나 형식이 다르다.
성능 테스트	일반 API가 평균 1초 이내 응답한다.	일반 API 응답 시간이 평균 1초를 초과한다.
영상 업로드	500MB 이하 지원 형식 파일이 정상 업로드된다.	정상 파일 업로드 실패 또는 500MB 초과 파일 허용.
AI 분석	분석 요청 후 5분 이내 COMPLETED 또는 FAILED 상태에 도달한다.	5분 초과 또는 상태 조회 불가.
AI 피드백/평가	3분 이내 생성되고, 결과가 정상 조회되며, AI 평가의 경우 루브릭별 점수와 판단 근거, 관련 구간, 개선 제안이 함께 반환된다.	3분 초과, 결과 누락, 루브릭별 근거 또는 개선 제안 누락.
루브릭 평가	20개 루브릭 항목 결과가 반환되고 점수 범위가 1~10으로 제한된다. AI 평가와 멘토/전문가 평가가 동일 루브릭 기준으로 비교 가능하다.	항목 누락, 점수 범위 외 입력 허용, 평가 기준 불일치.
보안 테스트	타인 영상/데이터 접근 시 403 또는 권한 오류를 반환한다.	타인 데이터 접근이 허용된다.
토큰 테스트	Access Token 만료 시 인증 오류, Refresh Token 만료 시 4005 반환.	만료 토큰으로 인증 필요 API 접근 가능.

경계값 테스트	500MB 초과 업로드, 5명 초과 멘토 신청, 10명 초과 멘티 수락이 차단된다.	제한 초과가 허용된다.
UI 테스트	빈 상태 화면, 에러 메시지, 알림 배너, 진행 상태가 정상 표시된다.	UI가 표시되지 않거나 오작동한다.
호환성 테스트	Chrome, Safari, Edge 최신 버전에서 주요 기능이 정상 동작한다.	특정 브라우저에서 주요 기능 사용 불가.
모바일 테스트	모바일 화면에서 주요 기능이 레이아웃 깨짐 없이 표시된다.	화면 요소가 겹치거나 주요 기능 사용 불가.
동시 사용자 테스트	일반 조회 API 기준 동시 사용자 50명에서 오류율과 응답 시간이 허용 범위 내에 있다.	동시 접속 시 오류율 증가 또는 응답 시간 초과.
부적절 표현 탐지	욕설, 비속어, 외모 비하, 차별, 인신공격 표현이 포함된 피드백 또는 평가는 저장/노출되지 않고 차단 사유가 반환된다.	부적절 표현이 원문 그대로 저장 또는 노출되거나 차단 사유가 제공되지 않는다.

8. Suspension Criteria and Resumption Requirements

8.1 테스트 중단 기준

다음 조건이 발생하면 테스트를 일시 중단한다.

- 핵심 기능인 로그인, 영상 업로드, AI 분석 기능의 빌드 또는 배포가 실패한 경우
- 전체 테스트 케이스의 30% 이상에서 Blocking 결함이 발생한 경우
- 테스트 서버, 데이터베이스, 스토리지 등 테스트 환경 장애로 정상 수행이 불가능한 경우
- 인증 우회, 타인 데이터 무단 접근 등 심각한 보안 취약점이 확인된 경우
- AI 분석 서버 장애로 인해 AI 분석, AI 피드백, AI 평가 테스트를 1일 이상 수행할 수 없는 경우
- 테스트 데이터 손상으로 인해 테스트 결과의 신뢰성을 보장할 수 없는 경우

8.2 테스트 재개 조건

다음 조건을 만족하면 테스트를 재개한다.

- 중단 원인이 된 결함이 수정되고 재빌드 또는 재배포가 완료된 경우
- 테스트 서버, 데이터베이스, 스토리지 등 테스트 환경이 정상 복구된 경우
- 보안 취약점에 대한 수정 및 검증이 완료된 경우

- AI 분석 서버 장애가 복구되었거나 Mock 서버 또는 Stub 응답 기반 테스트 환경이 준비된 경우
- 중단 시점부터 영향받은 테스트 케이스를 식별하고 재실행 계획을 수립한 경우

9. Test Deliverables

번호	산출물	설명	시점
1	소프트웨어 테스트 계획서(STP)	본 문서	테스트 시작 전
2	테스트 케이스 명세서(TCS)	본 문서 Appendix A, FR ID별 입력, 출력, 예상 결과 정의	테스트 설계 완료 후
3	요구사항 추적 매트릭스	본 문서 Appendix B, SRS 요구사항과 테스트 케이스 매핑	테스트 설계 완료 후
4	테스트 실행 로그	각 테스트 케이스 실행 결과 기록	테스트 실행 중
5	결함 보고서	발견된 결함 목록 및 상태 추적	테스트 실행 중
6	API 응답 증빙 자료	주요 API 요청/응답 결과 캡처 또는 로그	테스트 실행 중
7	화면 증빙 자료	주요 UI 테스트 결과 스크린샷	테스트 실행 중
8	테스트 결과 요약 보고서	테스트 완료 후 종합 결과 보고	테스트 완료 후

10. Testing Tasks

번호	작업	설명	선행 조건
1	테스트 계획 수립	STP 작성 및 팀 검토/승인	-
2	테스트 환경 구성	테스트 서버, DB, 브라우저, 테스트 계정 설정	STP 승인
3	테스트 케이스 설계	FR ID별 테스트 케이스 작성, Appendix A.	테스트 환경 구성
4	요구사항 추적 매트릭스 작성	SRS FR ID와 TC ID 매핑, Appendix B.	테스트 케이스 설계
5	단위 테스트 실행	API 엔드포인트별 개별 검증	TC 설계 완료
6	통합 테스트 실행	모듈 간 연동 흐름 검증	단위 테스트 완료
7	시스템 테스트 실행	전체 기능 및 성능/보안 검증	통합 테스트 완료
8	인수 테스트 실행	멘티/멘토 시나리오 기반 최종 검증	시스템 테스트 완료
9	결함 수정 및 회귀	발견 결함 수정 후 재테스트	각 테스트 단계 중

	테스트		
10	테스트 결과 보고서 작성	테스트 완료 후 결과 종합	인수 테스트 완료

11. Environmental Needs

11.1 하드웨어 환경

항목	요구 사항
테스트 디바이스	PC 또는 노트북
운영체제	Windows, macOS
카메라	웹캠 녹화 기능 테스트 시 필요
마이크	AI 음성 분석 테스트 시 필요
저장장치	테스트용 영상 파일 저장 가능 공간 필요
모바일 디바이스	모바일 화면 검증을 위한 스마트폰 또는 브라우저 개발자 도구

11.2 소프트웨어 환경

항목	요구 사항
지원 브라우저	Chrome 최신 버전, Safari 최신 버전, Edge 최신 버전
프로토콜	HTTPS
API 테스트 도구	Postman 또는 동등 도구
테스트 관리 도구	GitHub Issues 또는 Notion
백엔드 서버	PitchMate 테스트 서버
프론트엔드 서버	PitchMate Vercel 배포 환경
데이터베이스	운영 DB와 분리된 테스트용 DB
AI 테스트 환경	실제 AI 서버 또는 Mock 서버/Stub 응답
스토리지 환경	테스트용 클라우드 스토리지 또는 로컬 대체 저장소

11.3 테스트 데이터

- 테스트용 영상 파일: MP4, MOV, AVI, WEBM 형식
- 정상 업로드 확인용 10MB 이하 영상 파일
- 500MB 이하 경계값 테스트용 영상 파일
- 500MB 초과 업로드 제한 확인용 영상 파일
- 미지원 확장자 파일: TXT, JPG 등
- 테스트용 멘티 계정 6개 이상

- 테스트용 멘토 계정 11개 이상
- 멘토 연결 수 경계값 테스트용 계정
- 멘티-멘토 연결 대기, 수락, 거절 상태 데이터
- AI 분석 성공 응답 데이터
- AI 분석 실패 응답 데이터
- AI 피드백 및 AI 평가 Mock 응답 데이터
- 루브릭 20개 항목 검증용 데이터
- 회원 탈퇴 및 데이터 삭제 검증용 계정
- AI 평가 근거 검증용 Mock 응답 데이터
- 멘토/전문가 평가와 AI 평가 비교 검증용 동일 영상 평가 데이터
- 부적절 표현 탐지 테스트용 문장 데이터: 욕설, 비속어, 외모 비하, 차별, 인신 공격 표현
- 정상 비판 피드백 테스트용 문장 데이터: 발표 속도, 시선 처리, 논리 구성 등에 대한 건설적 피드백

12. Responsibilities

이름	역할	담당 테스트 영역
유찬영	테스트 리드	테스트 계획 총괄, 시스템 테스트, 결과 보고서 작성
채희준	테스트 엔지니어	회원 관리, 사용자, 영상 관리 단위/통합 테스트
김도현	테스트 엔지니어	AI 분석, AI 피드백, AI 평가 단위/통합 테스트
정우준	테스트 엔지니어	멘토 연결, 히스토리, UI 테스트, 인수 테스트

13. Staffing and Training Needs

항목	내용
필요 인원	4명
API 테스트 도구 교육	Postman 및 Swagger 사용법 공유
테스트 케이스 작성 교육	IEEE 829 기반 테스트 케이스 작성 방법 공유
JWT 인증 테스트 교육	Access Token, Refresh Token을 활용한 인증 테스트 방법 공유
Mock 서버/Stub 응답 교육	AI 서버 장애 또는 미완성 상황에서 대체 응답을 활용하는 방법 공유
결함 추적 도구	GitHub Issues 또는 Notion 활용법 공유

14. Schedule

본 일정은 최초 테스트 계획 수립 시점의 계획 일정이며, STP v0.4에서는 피드백에 따른 테스트 범위, 테스트 케이스, 요구사항 추적성 보완 사항을 반영하였다.

번호	작업	시작일	종료일	담당
1	STP 작성 및 검토	2026.05.07	2026.05.09	유찬영
2	테스트 환경 구성	2026.05.09	2026.05.10	전원
3	테스트 케이스 설계	2026.05.10	2026.05.12	전원
4	요구사항 추적 매트릭스 작성	2026.05.10	2026.05.12	전원
5	단위 테스트 실행	2026.05.12	2026.05.14	채희준, 김도현
6	통합 테스트 실행	2026.05.14	2026.05.16	전원
7	시스템 테스트 실행	2026.05.16	2026.05.19	전원
8	인수 테스트 실행	2026.05.19	2026.05.21	정우준, 유찬영
9	결함 수정 및 회귀 테스트	2026.05.21	2026.05.23	전원

15. Risks and Contingencies

번호	위험 요소	발생 가능성	영향도
1	외부 AI 서비스 미확정	높음	높음
2	클라우드 스토리지 미확정	중간	중간
3	AI 분석 소요 시간 초과	중간	높음
4	테스트 환경 장애	낮음	높음
5	UI 화면 명세 미완성	높음	중간
6	일정 지연	중간	중간
7	루브릭 평가 결과의 일관성 부족	중간	중간
8	모바일 UI 화면 깨짐	중간	중간
9	JWT 만료 및 재발급 로직 오류	중간	높음
10	대용량 영상 업로드 실패	중간	높음
11	멘토/멘티 권한 처리 오류	중간	높음

16. Approvals

본 테스트 계획서는 아래 서명자의 검토 및 승인 후 효력이 발생한다.

이름	역할	서명	날짜
유찬영	테스트 리드		
채희준	팀원		
김도현	팀원		
정우준	팀원		

17. Appendix A. Test Case Specification (TCS)

17.0 공통 기능 테스트 (Common)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-COM-01	FR-COM-01	모든 API 공통 응답 형식 검증	GET /api/users/me, GET /api/videos/my, GET /api/history 호출	모든 성공 응답에 code, status, message, result가 포함된다.
TC-COM-02	FR-COM-02	JWT Bearer Token 인증 검증	Access Token 포함/미포함 요청 비교	토큰 포함 시 성공하고, 미포함 시 HTTP 401 또는 4006 오류가 반환된다.
TC-COM-03	FR-COM-03	공통 에러 응답 형식 검증	존재하지 않는 videoid로 GET /api/videos/{videoid} 호출	에러 응답에 code, status, message, result가 포함된다.
TC-COM-04	FR-COM-04	본인 소유 데이터 접근 제한 검증	사용자 B가 사용자 A의 videoid로 조회 요청	HTTP 403 또는 4009 권한 오류가 반환된다.
TC-COM-05	FR-COM-05	멘토의 연결 멘티 요청 영상 접근 제한 검증	미연결 멘토가 멘티 영상 조회 또는 피드백 작성 시도	접근이 차단되고 HTTP 403 또는 권한 오류가 반환된다.
TC-COM-06	FR-COM-06	날짜/시간 ISO 8601 형식 검증	영상 목록, 히스토리 목록, 평가 목록 조회	createdAt, updatedAt 등 날짜/시간 필드가 ISO 8601 문자열 형식으로 반환된다.
TC-COM-07	FR-COM-07	시간 단위 값 초 단위 숫자 검증	피드백 목록, 분석 결과, 영상 상세 조회	durationSeconds, startTimeSeconds, endTimeSeconds, speakingDurationSeconds가 초 단위 숫자로 반환된다.

17.1 회원 관리 테스트 (Authentication)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-AUTH-01	FR-AUTH-01	정상 회원가입 가능 여부 검증	정상 이메일/닉네임/비밀번호 입력	회원가입 성공 및 계정 생성
TC-AUTH-02	FR-AUTH-01	중복 이메일 회원가입 차단 검증	기존 가입 이메일 입력	회원가입 실패 및 중복 오류 반환
TC-AUTH-03	FR-AUTH-02	정상 로그인 및 JWT 발급 검증	정상 이메일/비밀번호 입력	Access Token 및 Refresh Token 발급
TC-AUTH-04	FR-AUTH-02	잘못된 비밀번호 로그인 실패 검증	정상 이메일 + 잘못된 비밀번호	로그인 실패 및 인증 오류 반환
TC-AUTH-05	FR-AUTH-04	Refresh Token 기반 재발급 검증	유효한 Refresh Token 입력	새로운 Access Token 발급
TC-AUTH-06	FR-AUTH-03	로그아웃 검증	로그인 후 로그아웃 요청, 이후 동일 Refresh Token으로 재발급 요청	로그아웃 성공 후 동일 Refresh Token 재사용 시 재발급 실패
TC-AUTH-07	FR-AUTH-05	이메일 중복 확인 검증	기존 가입 이메일로 GET /api/auth/check-email 호출	isDuplicate=true 반환
TC-AUTH-08	FR-AUTH-06	닉네임 중복 확인 검증	기존 닉네임으로 GET /api/auth/check-nickname 호출	isDuplicate=true 반환

17.2 사용자 테스트 (User)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-USER-01	FR-USER-01	내 정보 및 프로필 조회 검증	멘티 또는 멘토 토큰으로 GET /api/users/me 호출	userId, email, nickname, role, intro, profileImage가 반환된다.
TC-USER-02	FR-USER-02	프로필 수정 검증	nickname, profileImage, intro 수정 요청	수정 후 GET /api/users/me 호출 시 변경값이

				반환된다.
TC-USER-03	FR-USER-03	회원 탈퇴 검증	DELETE /api/users/me 호출 후 재로그인 또는 내 정보 조회 시도	탈퇴 처리 후 로그인 또는 내 정보 조회가 실패한다.
TC-USER-04	FR-USER-04	사용자 프로필 조회 검증	존재하는 userId로 GET /api/users/{userl d} 호출	공개 프로필 정보가 반환되며, email은 반환되지 않는다.
TC-USER-05	FR-USER-05	멘토 대시보드 조회 및 권한 검증	멘토 토큰과 멘티 토큰으로 GET /api/users/ment or/dashboard 호출	멘토 토큰은 성공, 멘티 토큰은 HTTP 403 또는 역할 오류 반환
TC-USER-06	FR-USER-06	멘티 대시보드 조회 및 권한 검증	멘티 토큰과 멘토 토큰으로 GET /api/users/ment ee/dashboard 호출	멘티 토큰은 성공, 멘토 토큰은 HTTP 403 또는 역할 오류 반환

17.3 영상 관리 테스트 (Video)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-VID-01	FR-VID-01	정상 영상 업로드 검증	100MB MP4 파일 업로드	업로드 성공 및 videoid 반환
TC-VID-02	FR-VID-01	최대 허용 용량 업로드 검증	500MB 영상 파일 업로드	업로드 성공
TC-VID-03	FR-VID-01	허용 용량 초과 업로드 차단 검증	501MB 영상 파일 업로드	업로드 실패 및 오류 메시지 반환
TC-VID-04	FR-VID-02	타인 영상 접근 제한 검증	권한 없는 사용자 요청	HTTP 403 반환 및 접근 차단
TC-VID-05	FR-VID-04	영상 삭제 기능 검증	본인 영상 삭제 요청	삭제 성공 및 목록 제거 확인

TC-VID-06	FR-VID-03	영상 정보 수정 검증	본인 영상에 대해 title, description 수정 요청	수정 후 영상 상세 조회 시 변경된 제목과 설명이 반환된다.
TC-VID-07	FR-VID-05	내 영상 목록 조회 검증	GET /api/videos/my 호출	로그인 사용자가 소유한 영상 목록만 반환된다.
TC-VID-08	FR-VID-06	멘토 요청 영상 목록 조회 검증	멘토 계정으로 GET /api/videos/requested 호출	해당 멘토에게 피드백 요청된 영상만 반환된다.
TC-VID-09	FR-VID-06	멘토 피드백 완료 영상 목록 조회 검증	멘토 계정으로 GET /api/videos/requested/completed 호출	해당 멘토가 피드백을 완료한 영상만 반환된다.

17.4 AI 분석 테스트 (AI Analysis)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-ANAL-01	FR-ANAL-01	AI 분석 요청 정상 처리 검증	정상 업로드 영상 선택	analysisId 생성 및 PENDING 상태 반환
TC-ANAL-02	FR-ANAL-03	AI 분석 상태 변경 검증	분석 상태 조회 요청	PENDING → IN_PROGRESS → COMPLETED 상태 변경 확인
TC-ANAL-03	FR-ANAL-03	AI 분석 실패 처리 검증	분석 중 서버 오류 발생	FAILED 상태 저장 및 재요청 가능
TC-ANAL-04	FR-ANAL-02	AI 분석 결과 조회 검증	정상 videoid로 요청	분석 결과 정상 반환

17.5 히스토리 테스트 (History)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
-------	---------	--------	----	-------

TC-HIST-01	FR-HIST-01	히스토리 목록 조회 검증	GET /api/history 호출	사용자의 회차 목록과 analysisStatus가 반환된다.
TC-HIST-02	FR-HIST-02	히스토리 상세 조회 검증	GET /api/history/video/{videoid} 호출	video, feedbacks, evaluations, analysis, categoryScores가 반환된다.
TC-HIST-03	FR-HIST-03	두 영상 비교 검증	GET /api/history/compare?videoid1={id1}&videoid2={id2} 호출	두 영상의 총점, 루브릭별 점수 차이, 카테고리 평균, 총평 비교가 반환된다.
TC-HIST-04	FR-HIST-02, FR-COM-04	타인 히스토리 조회 차단 검증	다른 사용자의 videoid로 GET /api/history/video/{videoid} 호출	HTTP 403 또는 권한 오류가 반환된다.

17.6 피드백 테스트 (Feedback)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-FEED-01	FR-FEED-02	멘토 구간 피드백 작성 검증	구간 시간 및 피드백 내용 입력	피드백 저장 성공
TC-FEED-02	FR-FEED-02	미연결 멘티 영상 피드백 차단 검증	미연결 영상 접근	HTTP 403 반환
TC-FEED-03	FR-FEED-01	피드백 목록 조회 검증	GET /api/videos/{videoid}/feedbacks 호출	AI/멘토 피드백 목록이 반환되며, 피드백이 없으면 빈 목록이 반환된다.
TC-FEED-04	FR-FEED-03	AI 피드백 생성 검증	분석 완료 영상에 대해 POST /api/videos/{videoid}/feedbacks/ai 호출	type=AI 피드백이 저장되고 피드백 목록에서 조회된다.
TC-FEED-05	FR-FEED-02, FR-COM-07	잘못된 피드백 구간 차단 검증	startTimeSeconds >= endTimeSeconds 또는 영상 길이 초과 구간 입력	저장 실패 및 입력값 오류 반환

17.7 평가/루브릭 테스트 (Evaluation/Rubric)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-EVAL-01	FR-EVAL-03	AI 루브릭 평가 생성 검증	정상 분석 완료 영상에 대해 POST /api/videos/{videoid}/evaluations/ai 호출	20개 루브릭 평가 결과와 총점이 반환된다.
TC-EVAL-02	FR-EVAL-02	멘토 루브릭 평가 및 총평 작성 검증	연결된 멘토가 scores[]와 comment 입력	멘토 평가가 저장되고 총점이 계산된다.
TC-EVAL-03	FR-EVAL-04	AI 평가 근거 제공 검증	AI 평가가 생성된 영상에 대해 GET /api/videos/{videoid}/evaluations 호출	type=AI 평가의 scores 배열에 20개 항목이 존재하고, 각 항목에 rubricId, rubricTitle, score, comment, evidence, reason, improvementSuggestion, confidence, evidenceStartTimeSeconds, evidenceEndTimeSeconds가 포함된다.
TC-EVAL-04	FR-EVAL-01	평가 목록 조회 검증	GET /api/videos/{videoid}/evaluations 호출	AI 평가와 멘토 평가 목록이 반환되며, 평가가 없으면 빈 목록이 반환된다.
TC-EVAL-05	FR-EVAL-02	루브릭 점수 범위 초과 거부 검증	score=0 또는 score=11 입력	평가 저장 실패 및 입력값 오류 반환
TC-RUB-01	FR-RUB-01	루브릭 항목 전체 조회 검증	GET /api/rubrics 호출	20개 루브릭 항목이 반환되고, 각 항목은 rubricId, title, category, description, maxScore, displayOrder를 포함한다.

17.8 멘토 연결 테스트 (Mentor Connection)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-CO NN-01	FR-CONN -01	정상 멘토 연결 신청 검증	존재하는 멘토 ID 입력	연결 요청 생성
TC-CO NN-02	FR-CONN -01	멘토 연결 수 제한 검증	최대 연결 상태에서 추가 요청	추가 연결 실패 및 제한 메시지 반환
TC-CO NN-03	FR-CONN -03	멘토 연결 수락 검증	멘토의 연결 요청 수락	연결 상태 ACCEPTED 변경
TC-CO NN-04	FR-CONN -04	멘토 연결 거절 검증	멘토의 연결 요청 거절	연결 상태 REJECTED 변경
TC-CO NN-05	FR-CONN -02	내 연결 목록 조회 검증	GET /api/connections 호출	현재 사용자가 멘토 또는 멘티로 포함된 연결 목록만 반환된다.
TC-CO NN-06	FR-CONN -05	연결 삭제 검증	DELETE /api/connections/{c onnectionId} 호출	연결이 삭제 또는 비활성화되고 목록에서 제외된다.
TC-CO NN-07	FR-CONN -06	멘토 검색 검증	nickname query로 GET /api/connections/m entors/search 호출	검색어와 일치하는 멘토 목록과 connectionStatus가 반환된다.
TC-CO NN-08	FR-CONN -07	연결된 멘토 목록 조회 검증	GET /api/connections/m entors/accepted 호출	승인된 멘토 목록만 반환된다.
TC-CO NN-09	FR-CONN -03	멘토 연결 수락 한도 검증	이미 10명의 멘티와 연결된 멘토가 추가 연결 수락 시도	연결 수락 실패 및 4021 오류 반환

17.9 성능 요구사항 테스트 (Performance)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-PERF-01	PR-01	일반 조회 API 응답 시간 검증	GET /api/users/me, GET /api/videos/my, GET /api/history를 각 10회 반복 호출	각 API 평균 응답 시간이 1초 이내이고 HTTP 5xx 오류가 없다.
TC-PERF-02	PR-02	AI 분석 처리 시간 검증	POST /api/videos/{videoId}/analysis 후 상태 조회	5분 이내 COMPLETED 또는 FAILED 상태에 도달한다.
TC-PERF-03	PR-03	AI 피드백 및 AI 평가 생성 시간 검증	AI 피드백/평가 생성 요청 후 목록 조회	3분 이내 type=AI 피드백 또는 type=AI 평가가 조회되거나 실패 상태가 반환된다.
TC-PERF-04	PR-04	영상 업로드 용량 및 형식 검증	MP4/MOV/AVI/WEBM, 500MB 이하/초과 파일 업로드	지원 형식 500MB 이하는 성공, 500MB 초과 또는 미지원 형식은 실패한다.
TC-PERF-05	PR-05	동시 사용자 처리 검증	동시 사용자 50명 조건에서 일반 조회 API 호출	평균 응답 시간 1초 이내, HTTP 5xx 오류율 1% 이하이다.

17.10 품질 요구사항 테스트 (Quality Attributes)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-REL-01	QR-REL-01	AI 서버 장애 시 AI 비의존 핵심 기능 가용성 검증	AI 서버 장애 Mock 상태에서 로그인, 영상 업로드, 영상 목록, 히스토리,	AI 비의존 API 정상 응답률 95% 이상, HTTP 5xx 오류 없음

			피드백 목록 API 호출	
TC-REL-0 2	QR-REL-0 2	AI 서버 오류에 대한 장애 허용성 검증	AI 분석/피드백/평 가 중 AI 서버 오류 Mock 발생	전체 서비스는 중단되지 않고 해당 AI 작업만 실패 처리된다.
TC-REL-0 3	QR-REL-0 3	AI 실패 후 재요청 가능 여부 검증	FAILED 상태 작업에 대해 재요청 수행	재요청이 가능하고 새 작업 생성 또는 재시도 상태로 전환된다.
TC-INT-0 1	QR-INT-0 1	사용자 안내 메시지 검증	영상 없음, 분석 중, 피드백 없음, 권한 없음 상태 화면 확인	사용자가 이해할 수 있는 안내 메시지와 다음 행동이 표시된다.
TC-INT-0 2	QR-INT-0 2	사용자 오류 방지 검증	필수값 누락, 잘못된 파일, 잘못된 시간 구간, 초과 연결 수 입력	저장 전 차단되거나 명확한 오류 메시지가 표시된다.
TC-MAI- 01	QR-MAI-0 1	모듈 분리 구조 검토	백엔드 패키지 구조와 API 경로 확인	인증, 사용자, 영상, 분석, 히스토리, 피드백, 평가, 루브릭, 멘토 연결 도메인이 분리되어 있다.
TC-MAI- 02	QR-MAI-0 2	테스트 가능성 검증	Swagger와 STP RTM 확인	주요 API의 요청/응답 구조가 명세되어 있고 모든 요구사항이 TC와 연결된다.
TC-FLX-0 1	QR-FLX-0 1	브라우저 및 화면 적응성 검증	Chrome, Safari, Edge 및 모바일 화면에서 주요 기능 수행	주요 기능이 정상 동작하고 모바일 화면에서 레이아웃 깨짐이 없다.
TC-FLX-0 2	QR-FLX-0 2	확장성 검증	동시 사용자 50명 조건에서 일반 조회 API 호출	평균 응답 시간 1초 이내, HTTP 5xx 오류율 1% 이하이다.
TC-SAF-0	QR-SAF-0	부적절 표현	욕설, 외모	부적절 표현이

1	1	위험 식별 검증	비하, 차별 표현 입력	탐지된다.
TC-SAF-0 2	QR-SAF-0 2	부적절 표현 안전 실패 처리 검증	부적절 표현이 포함된 멘토 피드백 또는 AI Mock 피드백 사용	멘토 피드백은 저장 차단되고, AI 피드백은 순화 또는 노출 차단된다.
TC-SAF-0 3	QR-SAF-0 3	차단 사유 및 수정 안내 검증	부적절 표현이 포함된 피드백 저장 요청	moderationReason, blockedTerms, guideMessage가 반환된다.

17.11 보안 품질 테스트 (Security and Authorization)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-SEC -01	FR-COM-02, QR-SEC-03	JWT 없는 인증 필요 API 접근 차단 검증	Authorization Header 없이 GET /api/users/me 요청	HTTP 401 또는 인증 오류 반환
TC-SEC -02	FR-COM-02, QR-SEC-03	만료 또는 변조된 Access Token 차단 검증	만료되었거나 변조된 Access Token으로 인증 필요 API 요청	HTTP 401 또는 유효하지 않은 토큰 오류 반환
TC-SEC -03	FR-COM-04, QR-SEC-01	타인 영상 조회 차단 검증	다른 사용자의 videoid로 GET /api/videos/{videoid} 요청	HTTP 403 또는 권한 오류 반환
TC-SEC -04	FR-COM-04, QR-SEC-02	타인 영상 삭제 차단 검증	다른 사용자의 videoid로 DELETE /api/videos/{videoid} 요청	데이터 삭제 없이 HTTP 403 또는 권한 오류 반환
TC-SEC -05	FR-COM-04, QR-SEC-01	타인 히스토리 조회 차단 검증	다른 사용자의 videoid로 GET /api/history/video/{vid eoid} 요청	HTTP 403 또는 권한 오류 반환
TC-SEC -06	FR-COM-05, FR-FEED-02, QR-SEC-01	미연결 멘토의 멘티 영상 피드백 차단 검증	미연결 멘토 계정으로 POST /api/videos/{videoid}/f eedbacks 요청	HTTP 403 또는 권한 오류 반환
TC-SEC	FR-CONN-0	멘티의 연결	멘티 계정으로 PATCH	HTTP 403 또는

-07	3, QR-SEC-02	수락 시도 차단 검증	/api/connections/{con nectionId}/accept 요청	멘토 권한 필요 오류 반환
TC-SEC -08	FR-COM-04, QR-SEC-02	권한 없는 평가 작성 차단 검증	요청받지 않은 영상에 대해 멘토 평가 작성 요청	평가 저장 없이 HTTP 403 또는 권한 오류 반환
TC-SEC -09	QR-SEC-03	비밀번호 암호화 저장 검증	회원가입 수행 후 DB의 password 필드 확인	비밀번호가 평문으로 저장되지 않고 해시값으로 저장됨
TC-SEC -10	QR-SEC-04	피드백 작성자 추적 가능성 검증	멘토가 구간 피드백 작성 후 피드백 목록 조회	authorId, authorNicknam e, type, createdAt이 반환됨
TC-SEC -11	QR-SEC-04	평가 작성자 추적 가능성 검증	멘토가 루브릭 평가 작성 후 평가 목록 조회	evaluatorId, evaluatorNickn ame, type, createdAt이 반환됨
TC-SEC -12	QR-SEC-05	멘토 평가 부인 방지 정보 검증	멘토 평가 작성 후 동일 영상 평가 목록 조회	작성자, 작성 시각, 대상 videoId가 함께 조회됨
TC-SEC -13	FR-GUARD- 01, QR-SAF-01, QR-SAF-02	욕설 포함 피드백 저장 차단 검증	멘토 피드백 content에 욕설 입력	저장 실패, 4025 오류 및 차단 사유 반환
TC-SEC -14	FR-GUARD- 01, QR-SAF-01, QR-SAF-02	외모 비하 표현 저장 차단 검증	피드백 또는 총평에 외모 비하 표현 입력	저장 실패, 4025 오류 및 차단 사유 반환
TC-SEC -15	FR-GUARD- 03, QR-SAF-03	부적절 표현 차단 사유 제공 검증	부적절 표현이 포함된 피드백 저장 요청	moderationRea son, blockedTerms, 수정 안내 메시지 반환

17.12 경계값 테스트 (Boundary Value Test)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-BOUND-01	FR-VID-01	최소 영상 업로드 검증	1MB 영상 파일 업로드	업로드 성공
TC-BOUND-02	FR-VID-01	최대 허용 용량 업로드 검증	500MB 영상 업로드	업로드 성공
TC-BOUND-03	FR-VID-01	허용 용량 초과 업로드 검증	501MB 영상 업로드	업로드 실패
TC-BOUND-04	FR-CONN-01	최대 멘토 연결 수 검증	멘토 5명 연결 상태	추가 연결 차단
TC-BOUND-05	FR-CONN-03	최대 멘티 연결 수 검증	멘티 10명 연결 상태	추가 연결 차단
TC-BOUND-06	FR-AUTH-01	최소 비밀번호 길이 검증	7자리 비밀번호 입력	회원가입 실패
TC-BOUND-07	FR-AUTH-01	최소 허용 비밀번호 검증	8자리 비밀번호 입력	회원가입 성공

17.13 부적절 입력 탐지 테스트 (Guardrail)

TC ID	관련 요구사항	테스트 목적	입력	예상 결과
TC-GUARD-01	FR-GUARD-01, QR-SAF-01, QR-SAF-02	욕설 포함 피드백 차단 검증	멘토 피드백 content에 욕설 입력	저장 실패, 4025 오류 및 차단 사유 반환
TC-GUARD-02	FR-GUARD-01, QR-SAF-01, QR-SAF-02	외모 비하 표현 차단 검증	피드백 또는 총평에 외모 비하 표현 입력	저장 실패, 4025 오류 및 차단 사유 반환
TC-GUARD-03	FR-GUARD-02, QR-SAF-02	AI 피드백 부적절 표현 순화 검증	AI 피드백 생성 결과에 부적절 표현 포함 Mock 응답 사용	원문 그대로 노출되지 않고 revisedText 기준으로 저장 또는 표시
TC-GUARD-04	FR-GUARD-03,	차단 사유 제공 검증	부적절 표현이 포함된 피드백 저장	moderationReason, blockedTerms,

	QR-SAF-03		요청	guideMessage 반환
TC-GUARD -05	FR-GUARD -01, QR-SAF-01	정상 비판 피드백 허용 검증	“말 속도가 빨라 핵심 문장이 잘 전달되지 않습니다.” 입력	부적절 표현으로 차단되지 않고 정상 저장

17.14 인수 테스트 시나리오(Acceptance Test Scenario)

시나리오 ID	사용자 유형	시나리오명	테스트 절차	성공 기준
ATS-01	멘티	첫 영상 업로드 및 AI 분석 확인	회원가입 → 로그인 → 영상 업로드 → AI 분석 상태 확인 → 분석 결과 조회	영상 업로드 성공, 분석 상태 COMPLETED, 분석 결과 표시
ATS-02	멘티	AI 피드백 및 평가 결과 확인	분석 완료 영상 선택 → 히스토리 상세 진입 → AI 피드백/평가 확인	구간별 AI 피드백과 20개 루브릭 평가 결과 표시
ATS-03	멘티	멘토 연결 신청	멘토 검색 → 멘토 선택 → 연결 신청	연결 상태가 대기 상태로 표시
ATS-04	멘토	멘티 연결 수락	멘토 로그인 → 멘티 요청 확인 → 연결 수락	연결 상태가 승인 상태로 변경
ATS-05	멘티/ 멘토	멘토 피드백 요청 및 작성	멘티가 연결된 멘토 선택 후 영상 업로드 → 멘토가 요청 영상 조회 → 구간 피드백 작성 → 루브릭 평가 작성	멘티 히스토리 상세 화면에서 멘토 피드백과 평가 표시
ATS-06	멘티	회차 비교	분석 완료된 영상 2개 선택 → 비교 실행	총점, 항목별 점수, 레이더 차트, 총평 비교 표시
ATS-07	멘티	빈 상태 화면 확인	신규 계정으로 로그인 → 대시보드/히스토리/멘토 목록 확인	영상 없음, 히스토리 없음, 연결 멘토 없음 안내 메시지 표시
ATS-08	멘토	피드백 히스토리 확인	멘토 로그인 → 피드백 히스토리 메뉴 진입 → 작성 완료 영상 선택	작성한 구간 피드백, 루브릭 점수, 총평 표시
ATS-09	공통	로그아웃 및 재접근 차단	로그인 → 로그아웃 → 인증 필요 API 또는 페이지 접근	재로그인 요구 또는 접근 차단
ATS-10	공통	오류 상황 안내	잘못된 입력 또는 권한 없는	사용자에게

		확인	요청 수행	적절한 오류 메시지 표시
ATS-11	멘티	AI 평가 근거 확인	분석 완료 영상 선택 → 히스토리 상세 진입 → AI 평가 항목 클릭	루브릭별 점수, 판단 근거, 관련 구간, 개선 제안, 신뢰도가 표시됨
ATS-12	멘토	부적절 피드백 차단 확인	멘토 로그인 → 요청 영상 선택 → 부적절 표현이 포함된 구간 피드백 작성	저장이 차단되고 차단 사유와 수정 안내가 표시됨
ATS-13	멘티/ 멘토	AI 평가와 멘토 평가 비교	동일 영상에 대해 AI 평가와 멘토 평가 생성 → 히스토리 상세 또는 비교 화면 확인	루브릭별 점수 차이와 검토 필요 항목이 표시됨

18. Appendix B. Requirement Traceability Matrix

요구사항 ID	요구사항명	관련 테스트 케이스
FR-COM-01	모든 API 공통 응답 형식	TC-COM-01
FR-COM-02	JWT Bearer Token 인증	TC-COM-02, TC-SEC-01, TC-SEC-02
FR-COM-03	공통 에러 응답 형식	TC-COM-03
FR-COM-04	본인 소유 데이터 접근 제한	TC-COM-04, TC-SEC-03, TC-SEC-04, TC-SEC-05
FR-COM-05	멘토의 연결 멘티 요청 영상 접근 제한	TC-COM-05, TC-SEC-06
FR-COM-06	API 날짜/시간 ISO 8601 형식	TC-COM-06
FR-COM-07	시간 단위 값 초 단위 숫자	TC-COM-07
FR-AUTH-01	회원가입	TC-AUTH-01, TC-AUTH-02, TC-BOUND-06, TC-BOUND-07
FR-AUTH-02	로그인	TC-AUTH-03, TC-AUTH-04
FR-AUTH-03	로그아웃	TC-AUTH-06
FR-AUTH-04	토큰 재발급	TC-AUTH-05, TC-SEC-02
FR-AUTH-05	이메일 중복 확인	TC-AUTH-07
FR-AUTH-06	닉네임 중복 확인	TC-AUTH-08
FR-USER-01	내 정보 조회	TC-USER-01, TC-SEC-01
FR-USER-02	프로필 수정	TC-USER-02
FR-USER-03	회원 탈퇴	TC-USER-03

FR-USER-04	사용자 프로필 조회	TC-USER-04
FR-USER-05	멘토 대시보드 조회	TC-USER-05
FR-USER-06	멘티 대시보드 조회	TC-USER-06
FR-VID-01	영상 업로드	TC-VID-01, TC-VID-02, TC-VID-03, TC-BOUND-01, TC-BOUND-02, TC-BOUND-03
FR-VID-02	영상 상세 조회	TC-VID-04, TC-SEC-03
FR-VID-03	영상 정보 수정	TC-VID-06
FR-VID-04	영상 삭제	TC-VID-05, TC-SEC-04
FR-VID-05	내 영상 목록 조회	TC-VID-07
FR-VID-06	요청된 영상 목록 조회	TC-VID-08, TC-VID-09
FR-ANAL-01	AI 분석	TC-ANAL-01
FR-ANAL-02	영상 기준 분석 결과 조회	TC-ANAL-04
FR-ANAL-03	분석 상태 조회	TC-ANAL-02, TC-ANAL-03
FR-HIST-01	히스토리 목록 조회	TC-HIST-01
FR-HIST-02	히스토리 상세 조회	TC-HIST-02, TC-HIST-04, TC-SEC-05
FR-HIST-03	두 영상 비교	TC-HIST-03, ATS-06
FR-FEED-01	피드백 목록 조회	TC-FEED-03
FR-FEED-02	멘토 구간 피드백 작성	TC-FEED-01, TC-FEED-02, TC-FEED-05, TC-SEC-06
FR-FEED-03	AI 피드백 생성	TC-FEED-04, TC-PERF-03
FR-EVAL-01	평가 목록 조회	TC-EVAL-04
FR-EVAL-02	멘토 리뷰 평가 및 총평 작성	TC-EVAL-02, TC-EVAL-05, TC-SEC-08
FR-EVAL-03	AI 평가 생성	TC-EVAL-01, TC-PERF-03
FR-EVAL-04	AI 평가 근거 제공	TC-EVAL-03, ATS-11
FR-RUB-01	리뷰 항목 전체 조회	TC-RUB-01
FR-CONN-01	멘토 연결 신청	TC-CONN-01, TC-CONN-02, TC-BOUND-04
FR-CONN-02	내 연결 목록 조회	TC-CONN-05
FR-CONN-03	연결 수락	TC-CONN-03, TC-CONN-09, TC-BOUND-05, TC-SEC-07
FR-CONN-04	연결 거절	TC-CONN-04
FR-CONN-05	연결 삭제	TC-CONN-06
FR-CONN-06	멘토 검색	TC-CONN-07
FR-CONN-07	연결된 멘토 목록	TC-CONN-08

	조회	
FR-GUARD-01	부적절 피드백 및 평가 표현 탐지	TC-GUARD-01, TC-GUARD-02, TC-GUARD-05, TC-SAF-01, ATS-12
FR-GUARD-02	부적절 표현 차단 및 순화	TC-GUARD-03, TC-SAF-02
FR-GUARD-03	부적절 표현 차단 사유 제공	TC-GUARD-04, TC-SAF-03, ATS-12
PR-01	일반 조회 API 응답 시간	TC-PERF-01
PR-02	AI 분석 처리 시간	TC-PERF-02
PR-03	AI 피드백 및 AI 평가 생성 시간	TC-PERF-03
PR-04	영상 업로드 용량 및 형식	TC-PERF-04, TC-VID-02, TC-VID-03, TC-BOUND-02, TC-BOUND-03
PR-05	동시 사용자 처리	TC-PERF-05, TC-FLX-02
QR-REL-01	Reliability - Availability	TC-REL-01
QR-REL-02	Reliability - Fault Tolerance	TC-REL-02
QR-REL-03	Reliability - Recoverability	TC-REL-03, TC-ANAL-03
QR-SEC-01	Security - Confidentiality	TC-SEC-03, TC-SEC-05, TC-SEC-06
QR-SEC-02	Security - Integrity	TC-SEC-04, TC-SEC-07, TC-SEC-08
QR-SEC-03	Security - Authenticity	TC-SEC-01, TC-SEC-02, TC-SEC-09
QR-SEC-04	Security - Accountability	TC-SEC-10, TC-SEC-11
QR-SEC-05	Security - Non-repudiation	TC-SEC-12
QR-INT-01	Interaction Capability - User Assistance	TC-INT-01, ATS-07, ATS-10, ATS-11
QR-INT-02	Interaction Capability - User Error Protection	TC-INT-02, TC-BOUND-01, TC-BOUND-02, TC-BOUND-03, TC-BOUND-04, TC-BOUND-05
QR-MAI-01	Maintainability - Modularity	TC-MAI-01
QR-MAI-02	Maintainability - Testability	TC-MAI-02
QR-FLX-01	Flexibility -	TC-FLX-01, ATS-09

	Adaptability	
QR-FLX-02	Flexibility - Scalability	TC-FLX-02, TC-PERF-05
QR-SAF-01	Safety - Risk Identification	TC-SAF-01, TC-GUARD-01, TC-GUARD-02
QR-SAF-02	Safety - Fail Safe	TC-SAF-02, TC-GUARD-03
QR-SAF-03	Safety - Hazard Warning	TC-SAF-03, TC-GUARD-04