

STP(System Test Plan)

Team 11. 열려라, 쿠(:KU)굴

201411303 이준호

201511243 김동연

201511262 박우진

201714160 권혜주

1. 시스템 분석

이 시스템은 음성을 활용하여 보안성이 크게 요구되는 프로그램에 사용을 하는 것으로 목표 하고 있다.

첫째, 시스템에 등록되어 있는 사용자인지 판단한다.

둘째, 그 사용자의 음성을 텍스트로 출력한다.

셋째, 출력된 텍스트와 사용자 판단 결과를 이용하여 사전에 등록해놓은 기능을 수행한다.

즉, 마이크를 통해 음성을 입력하고 유저가 등록이 되어 있다면 등록된 사용자임을 인식하고 화자가 명령하는 내용과 미리 등록된 명령이 일치할 경우 시스템은 작동한다.

이 시스템은 특정 OS에 구애 받지 않고, Web Browser(Chrome) 를 인터페이스로 사용한다.

2. Test Case

2.1. Functional Requirement Test Cases

No 1.1	Microphone Check Test
설명	마이크의 연결상태와 마이크가 입력가능한 상태인지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.1.0 (Voice Recording)
Precondition	1. 마이크는 연결되어 있고 작동가능해야 한다.
Procedure	1. 마이크의 연결상태를 확인한다. 2. 브라우저에서 마이크의 음성입력 권한이 있는지 확인한다.
Input	사용자 음성
Expected output	Success: No Message Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	마이크가 연결상태이고 입력가능한 상태이어야 한다.

No 1.2	Voice Recording Test
설명	사용자의 녹음 진행을 테스트한다.
참조	Req 3.2.1.0 (Voice Recording)
Precondition	1. 마이크가 연결상태이고 입력가능한 상태이어야 한다.
Procedure	1. 사용자가 녹음 버튼을 누른다. 2. 마이크를 통해 녹음을 진행한다. 3. 녹음 종료 버튼을 누른다.
Input	사용자 음성
Expected output	Success: No Message Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	사용자의 음성 녹음이 진행되어야 한다.

No 1.3	File Transfer Test
설명	사용자의 음성 파일을 서버로 전송하고 wav 파일로 변환되는지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.1.0 (Voice Recording)
Precondition	1. 음성 파일을 입력 받아야한다.
Procedure	1. 입력 받은 음성 파일 서버로 전송한다. 2. 전송된 파일이 wav 파일로 변환되는지 확인한다.

Input	사용자 음성 파일(webm format)
Expected output	Success: 사용자 음성 파일(wav format) Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	사용자의 음성파일이 WAV 파일 형식으로 저장 되어야한다.

No 2.1	Voice Pre-processing Test
설명	음성 파일의 전처리 수행을 테스트 한다.
참조	Req 3.2.1.1 (Voice Pre-processing)
Precondition	1. wav 형식의 음성 파일을 입력 받아야한다.
Procedure	1. 입력 받은 음성을 MFCC 과정을 거쳐서 음성의 특징 정보를 추출 한다. 2. 추출된 특징정보를 Numpy 파일로 저장한다.
Input	wav 형식의 음성 파일
Expected output	Success: Numpy file Fail : Error Message
Pass / Fail Criteria	입력 받은 음성의 특징 정보를 추출하고 이를 Numpy 파일 형식으로 저장이 되어야 한다.

No 3.1	STT Execution Test
설명	사용자의 음성을 텍스트로 변환하여 출력되는지 테스트 한다.
참조	Req 3. 2. 1. 2.
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다. 2. 전처리 된 음성파일이 있어야한다.
Procedure	1. 학습된 모델(stt.pth)을 통해 입력받은 음성의 텍스트를 추론해 출력한다.
Input	사용자 음성
Expected output	Success: 음성의 문장과 동일한 텍스트 Fail: 음성의 문장과 동일하지 않은 텍스트
Pass / Fail Criteria	음성의 문장과 동일한 텍스트가 60% 이상 나오면 성공

No 4.1	SR Execution Test (Authorized User)
설명	사용자의 음성이 등록된 화자 중에 있는지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.1.3.

Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다(SR) 2. 전처리된 음성파일이 있어야 한다
Procedure	1. 학습된 모델(sr.pth)을 통해 입력받은 음성의 화자를 추론한다
Input	사용자 음성
Expected output	Success: 학습된 모델에 등록된 화자의 라벨 및 일치 확률 Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	등록된 화자는 일치 확률(80% 이상)이 나오면 성공

No 4.2	SR Execution Test (Unauthorized User)
설명	사용자의 음성이 등록되지 않은 화자인지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.1.3.
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다(SR) 2. 전처리된 음성파일이 있어야 한다
Procedure	1. 학습된 모델(sr.pth)을 통해 입력받은 음성의 화자를 추론한다
Input	사용자 음성
Expected output	Success: 등록되지 않은 사용자입니다 Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	등록되지 않은 화자는 실패 결과가 나오면 성공

No 5.1	Function Execution Test
설명	SR결과와 STT결과가 데이터베이스에 등록되어 있는지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.1.4
Precondition	Req 3.2.1.2, Req 3.2.1.3
Procedure	1. Req 3.2.1.2의 결과를 불러온다. 2. Req 3.2.1.3의 결과를 불러온다. 3. DB에서 비교한다.
Input	STT 결과(Command), SR결과(Label)
Expected output	Success: 등록된 화자와 기능입니다 Fail: 등록되지 않은 화자 또는 기능입니다
Pass / Fail Criteria	SR결과와 STT 결과값이 DB에 있는 경우 성공

No 6.1	STT Train Model Check Test (Trained File)
--------	---

설명	학습 파일을 이용하여 라벨링 된 테스트 결과와 같은지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.2.2
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다. 2. 전처리 된 음성파일이 있어야 한다.
Procedure	1. 학습 파일의 정답과 같은 결과를 출력해야 한다.
Input	사용자 음성
Expected output	Success: 음성의 문장과 동일한 텍스트 Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	음성의 문장과 동일한 텍스트가 60% 이상 나오면 성공

No 6.2	STT Train Model Check Test (Untrained File)
설명	Test 파일을 이용하여 라벨링 된 테스트 결과와 같은지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.2.2
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다. 2. 전처리 된 음성 파일이 있어야 한다.
Procedure	1. Test 파일의 정답과 같은 결과를 출력해야 한다.
Input	사용자 음성
Expected output	Success: 음성의 문장과 동일한 텍스트 Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	음성의 문장과 동일한 텍스트가 60% 이상 나오면 성공

No 6.3	STT Train File Check Test
설명	학습 파일(.pth)이 저장이 됐는지 테스트 한다.
참조	Req 3.2.2.2
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다.
Procedure	1. 학습 파일이 저장이 되었는지 테스트한다.
Input	Trained Model Data
Expected output	Success: 학습 파일(.pth) Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	학습 파일이 저장이 되었다면 성공

No 7.1	SR Train Model Check Test (Trained File)
설명	학습 파일을 이용하여 화자 인식 시 등록된 화자인지 테스트 한다.

참조	Req 3.2.2.3
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다. 2. 전처리 된 음성 파일이 있어야한다.
Procedure	1. 학습 파일의 화자가 등록되어 있는 화자인지 테스트한다.
Input	사용자 음성
Expected output	Success: 학습된 모델에 등록된 화자의 라벨 및 일치 확률 Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	등록된 화자는 일치 확률(80% 이상)이 나오면 성공

No 7.2	SR Train Model Check Test (Untrained File)
설명	Test 파일을 이용하여 화자 인식 시 해당 화자를 테스트 한다.
참조	Req 3.2.2.3
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다.(SR) 2. 전처리된 음성파일이 있어야한다.
Procedure	1. Test 파일의 화자를 테스트한다.
Input	Test 파일의 특징 정보 파일
Expected output	Success: (등록된 화자의 경우) 학습된 모델에 등록된 화자의 라벨 및 일치 확률 (등록되지 않은 화자의 경우) 등록되지 않은 사용자 입니다 Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	화자의 등록 여부를 판단한다. 등록된 화자는 일치 확률(80% 이상)이 나오면 성공 등록되지 않은 화자는 실패 결과가 나오면 성공

No 7.3	SR Train File Check Test
설명	학습 파일(.pth)이 저장이 됐는지 테스트
참조	Req 3.2.2.3
Precondition	1. 학습된 모델이 있어야 한다.
Procedure	1. 학습 파일이 저장이 되었는지 테스트한다.
Input	Trained Model Data
Expected output	Success: 학습 파일(.pth) Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	학습 파일이 저장이 되었다면 성공

2.2. Non-Functional Requirement Test Cases

No 8.1	SR Performance Test
설명	시스템이 몇 회 이내 인식을 하는지 테스트 한다.
참조	Req 3.3.1(Performance)
Precondition	1. 마이크가 정상적으로 작동하고 파일 업로드에 오류가 없어야 한다.
Procedure	1. 녹음한 음성 파일을 업로드 한다.
Input	사용자 음성 파일
Expected output	Success: 등록된 사용자 중 특정인의 값과 몇 퍼센트 동일하다고 수치가 뜬 Fail: Error Message(“등록되지 않은 사용자 입니다”)
Pass / Fail Criteria	5회 이내 정확한 결과를 도출하면 성공

No 8.2	STT Performance Test
설명	사용자 음성의 문자 데이터와 STT에 적용한 결과가 일치하는지 테스트 한다.
참조	Req 3.3.1(Performance)
Precondition	1. 음성 파일을 Browser에 업로드 한다. 2. SR 단계를 통과해야 한다.
Procedure	1. 음성 파일을 STT 모델에 적용시킨다. 2. 말한 문장과 STT의 결과값이 일치하는지 확인한다.
Input	사용자 음성 파일
Expected output	Success: Success Message Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	음성의 문장과 동일한 텍스트가 60% 이상 나오면 성공

No 9.1	System Reliability Test
설명	인가된 화자가 명령한 기능, 즉 등록되어 있는 기능이 수행 되는지 테스트 한다.
참조	Req 3.3.1(Performance), 3.3.2(Reliability)
Precondition	1. 음성 파일을 Browser에 업로드 한다. 2. SR 단계를 통과해야 한다. 3. STT 단계를 통과해야한다.
Procedure	1. STT의 성공적인 결과로 나오는 값과 일치하는 동작을 수행해야 한다. *사용자가 말한 음성과 시스템을 적용한 결과를 비교하여 신뢰도를 측정
Input	STT 결과값과 수행한 동작

Expected output	Success: Success Message Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	STT 결과값과 수행한 동작이 동일하면 성공

No 10.1	System Security Test
설명	STT, SR 수행 후 데이터를 파기하고 오류 없이 완료가 되었는지 테스트 한다.
참조	Req 3.3.3(Security)
Precondition	1. SR, STT 모델 적용 이후의 과정이 성공해야 하며 명령 수행까지 끝나야 한다.
Procedure	1. 명령 수행을 완료한 후 데이터 파일을 저장하지 않고 바로 파기한다.
Input	사용자 음성 파일
Expected output	Success: Success Message Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	음성 파일이 삭제 되면 성공

No 11.1	System Portability Test
설명	특정 OS에 국한되지 않고 모든 OS의 Chrome Browser에서 실행되는지 테스트 한다.
참조	Req 3.3.4(Portability)
Precondition	1. 마이크가 연결상태이고 입력가능한 상태이어야 한다.
Procedure	1. Chrome Browser에서 음성이 업로드한다. 2. SR 단계를 수행한다. 3. STT 단계를 수행한다. 4. Function Execution 단계를 수행한다
Input	사용자 음성
Expected output	Success: Function Execution Result Message Fail: Error Message
Pass / Fail Criteria	각 단계마다 오류없이 수행이 된다면 성공 (오류 발생시만 메시지창이 뜬)

3. Traceability

