

[AI 활용 영어 학습 채팅]

요구사항 정의서

2025년 3월 26일

문서번호 : 2025-졸업시켜조-Doc-003
소 속 : 충북대학교 소프트웨어학부
팀 명 : 졸업시켜조
팀 원 : 윤혜준, 변재윤
교 수 : 이재성 교수님

제/개정 이력

버전	날짜	작성자 성명	제/개정사항	비 고
v1.0	24.09.13	팀원 전원	초안 작성	
v2.0	25.03.26	윤혜준	요구사항 변경	
v3.0	25.05.14	윤혜준	요구사항 변경	
v4.0	25.08.30	윤혜준	요구사항 변경	

목 차

1. 서론	1
1.1 문서의 목적 및 범위	1
1.2 대상 시스템 개요	1
1.3 용어 정의	2
1.4 참조 문서	2
2. 기능적 요구사항	3
3. 비기능적 요구사항	6
4. 인터페이스 요구사항	6
5. 기타 제한사항	7
6. 참고문헌 및 부록	7

1. 서 론

1.1 문서 목적 및 범위

본 문서는 캡스톤 디자인 과목에서 사용자의 요구사항을 정의하고 분석하기 위한 문서로, 프로젝트 개발 계획부터 결과 도출, 관리까지 사용자 요구사항의 전반적인 내용들을 담고 있다.

1.2 대상 시스템 개요

1.2.1 프로젝트 정의

해당 시스템 AI 활용 영어 학습 채팅은 영어 학습자가 AI와 영어로 자유롭게 대화하며 영어를 학습할 수 있게 하는 플랫폼이다. 텍스트 채팅과 보이스 채팅을 지원하며, 채팅 시작 전 사용자에게 다양한 롤플레이팅 시나리오를 제공하고, 사용자가 선택한 시나리오에 따라 채팅을 진행한다. 채팅 중 답변은 사용자가 직접 입력하거나 시스템에서 제공하는 답변중 하나를 선택할 수 있다.

또한 시스템은 사용자와 AI간의 채팅 내용을 기반으로 사용자의 발음, 문법, 표현 등을 분석하여 개선점을 제시하는 피드백 보고서를 제공한다. 테스트 기능을 통해 현재 사용자의 실력과 성취가 어느 정도인지 측정할 수 있게 하며, 간단한 단어 및 문법을 학습할 수 있는 개념 학습 기능과 받아쓰기 연습을 할 수 있는 쓰기 학습 기능을 제공해 이론 학습을 돕는다.

1.2.2 주요 기능 설명

1) 다양한 대화 방식을 선택할 수 있다.

사용자는 텍스트 채팅과 보이스 채팅 중 하나를 선택하여 AI와 1대1 영어 채팅을 할 수 있다.

2) 주제를 선택할 수 있다.

사용자는 시스템에서 제공하는 다양한 주제 중 하나를 선택하여 해당 내용으로 롤플레이팅 형식의 채팅을 진행할 수 있다.

3) 텍스트 채팅 기능을 제공한다.

사용자는 AI와 텍스트 형식으로 영어 대화를 주고받으면서 즉각적인 피드백을 받을 수 있다.

4) 보이스 채팅 기능을 제공한다.

사용자는 AI와 보이스 형식으로 영어 대화를 주고받으면서 즉각적인 피드백을 받을 수 있다.

5) 피드백 보고서를 제공한다.

시스템은 사용자의 발음, 문법, 표현에서의 종합적인 개선점을 제시하는 피드백 보고서를 제공한다.

6) 단어장 기능을 제공한다.

시스템은 사용자에게 맞춤형 단어 학습 자료를 제공한다

7) 테스트 기능을 제공한다.

시스템은 사용자에게 맞춤형 단어, 문법, 발음 테스트를 제공하며 응답한 내용들을 통해 사용자의 학습 성취도를 평가한다.

8) 개인 프로필 관리 기능을 제공한다.

사용자는 자신의 개인 정보들을 관리할 수 있다.

9) 학습 지표를 제공한다.

사용자의 학습 성취도 및 취약한 부분들을 시각 자료로 보여준다.

1.3 용어 정의

용어	설명
롤플레이잉	사용자가 선택한 주제에 맞춰 AI와 사용자가 각자 역할을 분담받아 분담받은 역할에 맞춰 실제 그 상황에 있는 것처럼 대화하는 것.

1.4 참조 문서

해당 없음.

2. 기능적 요구사항

2.1 기능적 요구사항

F1. 대화 방식 선택 기능

- FR-001: 시스템은 사용자가 텍스트 채팅과 보이스 채팅 중에서 선택할 수 있어야 한다.
- FR-002: 시스템은 텍스트 사용자가 선택한 대화 형식으로 AI와의 채팅이 진행되게 해야한다.

F2. 주제 선택 기능

- FR-003: 시스템은 사용자에게 최소 두 가지 이상의 선택 가능한 다양한 대화 주제를 제공해야 한다.
- FR-004: 시스템은 사용자에게 최소 두 가지 이상의 선택 가능한 다양한 롤플레이팅 선택지를 제공해야 한다.
- FR-005: 시스템이 사용자에게 제공하는 롤플레이팅 선택지는 앞서 사용자가 선택한 대화 주제 안에서 제공되어야 한다.
- FR-006: 시스템은 사용자가 선택한 주제에 맞춰 롤플레이팅 형식으로 AI와의 채팅이 진행되게 해야한다.

F3. 텍스트 채팅 기능

- FR-007: 시스템은 사용자의 텍스트 메시지를 받아 GeminiAPI에 전달해야 한다.
- FR-008: 시스템은 사용자의 메시지에 대한 GeminiAPI의 응답을 받아 사용자에게 텍스트 형태로 출력해야 한다.
- FR-009: 시스템은 사용자의 메시지에 대한 GeminiAPI의 문법, 어휘 피드백을 받아 사용자에게 텍스트 형태로 출력해야 한다.
- FR-010: 시스템은 사용자가 영어가 아닌 언어로 답변을 한 경우에는 그에 맞춰 대화를 하는 대신에 영어를 사용해야 함을 알려주어야 한다.
- FR-011: 시스템은 텍스트 채팅 내용에 대한 피드백을 DB에 저장해야 한다.

F4. 보이스 채팅 기능

- FR-012: 시스템은 사용자의 음성 입력을 받아 Google Cloud STT API를 통해 텍스트로 변환하여 GeminiAPI에 전달해야 한다.
- FR-013: 시스템은 사용자의 음성 입력을 발음 분석 AI에 전달해야 한다.
- FR-014: 시스템은 사용자의 메시지에 대한 GeminiAPI의 응답을 받아 Google Cloud TTS API를 통해 사용자에게 소리로 출력해야 한다.
- FR-015: 시스템은 사용자의 메시지에 대한 GeminiAPI의 문법, 어휘, 발음 피드백을 받아 사용자에게 텍스트 형태로 출력해야 한다.

- FR-016: 시스템은 사용자가 영어가 아닌 언어를 사용한 경우 그에 맞춰 대화를 하는 대신에 영어를 사용해야 함을 알려주어야 한다.
- FR-017: 시스템은 보이스 채팅 내용에 대한 피드백을 DB에 저장해야 한다.

F5. 피드백 보고서 기능

- FR-018: 시스템은 채팅이 종료된 이후에 DB에 저장된 피드백 내용을 종합적으로 분석해 사용자의 문법, 어휘, 발음에서의 개선점을 제시하는 피드백 보고서를 제공해야 한다.
- FR-019: 시스템은 사용자가 언제든지 피드백 보고서를 확인할 수 있도록 저장 및 접근 기능을 제공해야 한다.

F6. 단어장 기능

- FR-020: 시스템은 사용자의 어휘 피드백 내용을 바탕으로 사용자가 취약한 단어들을 사용자가 한 눈에 볼 수 있게 제공해야 한다.
- FR-021: 시스템은 사용자가 단어장에 추가하기를 원하는 단어가 있을 경우 직접 추가할 수 있게 해야 한다.
- FR-022: 시스템은 사용자가 단어장에서 삭제하기를 원하는 단어가 있을 경우 직접 삭제할 수 있게 해야 한다.

F7. 테스트 기능

- FR-023: 시스템은 사용자의 피드백 기록을 기반으로 맞춤형 테스트를 제공해야 한다.
- FR-024: 시스템은 사용자에게 단어, 문법, 쓰기, 말하기를 포함하는 테스트를 제공해야 한다.
- FR-025: 시스템은 테스트가 종료된 이후에 테스트에서 틀린 내용에 관한 해설과 함께 점수를 사용자에게 제공해야 한다.

F8. 개인 프로필 관리 기능

- FR-026: 시스템은 사용자가 자신의 이름, 닉네임, 비밀번호 등의 개인 정보를 확인하고 수정할 수 있도록 해야 한다.
- FR-027: 시스템은 사용자가 주간 또는 월간 학습 목표를 설정할 수 있게 해야 한다.
- FR-028: 시스템은 사용자가 목표를 설정할 때, 테스트 점수, 채팅 횟수, 개념학습 횟수 등의 항목으로 설정할 수 있게 해야 한다.

F9. 학습 지표 기능

- FR-029: 시스템은 피드백 보고서와 테스트 결과를 분석하여 사용자의 학습 성취도를 그래프 및 차트와 같은 시각 자료로 제공해야 한다.
- FR-030: 시스템은 사용자의 학습 진행도를 주간/월간 단위로 볼 수 있게 해야 한다.

- FR-031: 시스템은 사용자의 누적 학습 시간, 전체 테스트 횟수, 전체 채팅 횟수 등의 통계를 제공해야 한다.
- FR-032: 시스템은 피드백 보고서와 테스트에서 제공하는 피드백 항목별로 학습 성취도를 볼 수 있게 해야 한다.

2.2 품질 요구사항

1) 성능 요구사항

- NF-001: 주제 추천은 사용자 요청 후 5초 이내에 응답해야 한다.
- NF-002: 텍스트 채팅에서의 응답은 5초 이내여야 한다.
- NF-003: 보이스 채팅에서의 TTS 응답은 8초 이내여야 한다.
- NF-004: 시스템은 동시에 여러 사용자의 요청을 처리할 수 있는 높은 처리 능력을 가져야 한다.
- NF-005: 피드백 리포트는 채팅 종료 후 20초 이내에 제공되어야 한다.
- NF-006: 테스트 결과는 테스트 종료 후 20초 이내에 표시되어야 한다.

2) 가용성

- NF-007: 시스템은 연중무휴 24시간 운영되어야 한다.
- NF-008: 정기적인 유지보수 및 업데이트를 위해 최소한의 다운타임만을 가져야 한다.

3) 보안 요구사항

- NF-009: 사용자 데이터는 암호화되어 저장되어야 하며, 외부의 무단 접근으로부터 보호받아야 한다.
- NF-010: 모든 데이터 전송은 보안 연결을 통해 이루어져야 한다.
- NF-011: 사용자는 로그인 시 인증 절차를 거쳐야 한다.
- NF-012: 사용자 세션은 30분 이상 활동이 없을 경우 자동 만료되어야 한다.

4) 확장성

- NF-013: 시스템은 사용자 수의 증가에 따라 쉽게 확장할 수 있어야 한다.
- NF-014: 데이터베이스는 확장 가능해야 한다.

2.3 인터페이스 요구사항

1) 사용자 인터페이스 요구사항

- IR-001 : 시스템은 버튼, 메뉴, 입력창 등의 UI 요소를 명확하고 직관적으로 구성해야 하며, 모든 연령대의 사용자가 쉽게 기능을 이해하고 사용할 수 있어야 한다.
- IR-002 : 주제 선택 기능은 사용자가 쉽게 접근하고 이해할 수 있도록 시각적으로 명확하게 표시되어야 한다.
- IR-003: 시스템은 모든 주요 기능에 대해 5단계 이내의 클릭만으로 접근 가능해야 한다.

3. 기타 요구사항

해당 없음.

4. 참고문헌 및 부록

해당 없음.