

요구사항 명세서

1. 기능적 요구사항

항목	요구사항	내용	우선 순위
문법 교정	녹음 및 텍스트 생성	<p>학생은 문법 교정을 위해 교정 받고자 하는 내용을 입력 또는 생성 할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 음성 녹음 - 텍스트 입력 	상
	사용 가능 언어	<p>학생은 언어별 사용자의 편의성을 위해 언어 선택을 할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국어 - 미국식/영국식 영어 - 중국어 - 일본어 - 프랑스어 	상
	문법 교정	<p>학생은 녹음된 음성이나 입력된 텍스트를 분석하여 오류가 발생한 부분에 대한 결과물을 받을 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 번역 또는 문법 개선안 리포트(텍스트) - 문법적 오류 시각적 표현 <ul style="list-style-type: none"> - 오류에 따라 다른 색 또는 모양(대소문자, 오타자, 문법적 오류) <p>학생들은 결과물에 대한 피드백을 텍스트로 출력하여 받을 수 있어야 한다.</p>	상
	교정 산출물	<p>학생은 복습 하기 위해 교정 산출물을 사용자 홈에 저장할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 녹음된 음성 - 문법 교정한 문장이나 단어 - 입력한 텍스트 - 피드백 결과 	하
발음 교정	녹음 및 텍스트 생성	학생은 발음 교정을 위해 교정 받고자 하는 내용을	상

		<p>입력할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 음성 녹음 - 텍스트 입력 	
	사용 가능 언어	<p>학생은 언어별 사용자의 편의성을 위해 언어 선택을 할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국어 - 미국식/영국식 영어 - 중국어 - 일본어 - 프랑스어 	상
	발음 교정	<p>학생은 녹음된 음성과 입력된 텍스트를 비교하여 발음의 유사도를 측정한 결과값을 받을 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모든 언어는 문장, 단어, 음절 또는 음소 발음의 정확성과 명료도를 0에서 100까지 측정한다. - 중국어의 경우 성조의 맞고 틀림에 대한 채점 결과를 텍스트로 제공한다. 	상
	교정 산출물	<p>학생은 복습 하기 위해 교정 산출물을 저장할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 녹음된 음성 - 입력한 텍스트 - 유사도 결과 - 피드백 결과 <p>학생은 정확한 발음을 연습하기 위해 자신이 입력한 내용의 원어민의 발음을 확인 할 수 있어야 한다.</p>	하
쉐도잉 콘텐츠	쉐도잉 콘텐츠	<p>학생은 읽기, 듣기, 말하기 훈련을 위해 쉐도잉 콘텐츠를 이용할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 : 드라마, 영화, 애니메이션, 뉴스, 라디오 <p>부가기능 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자막 기능 - 구간 반복 - 레벨에 따른 콘텐츠 추천 	중

	스크립트 저장	학생은 복습을 위해 쉐도잉 콘텐츠의 스크립트를 저장할 수 있어야 한다.	하
	버그 리포트	<p>학생은 올바른 콘텐츠를 제공받기 위해 쉐도잉 콘텐츠의 오류 발견 시, 버그 리포트를 작성할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 오류 종류 : 자막, 문법, 발음, 영상 재생 	하
쉐도잉 콘텐츠 관리	콘텐츠 목록 조회	<p>관리자는 쉐도잉 콘텐츠 관리를 위해 콘텐츠 목록을 조회 할 수 있어야 한다.</p> <p>검색 기준 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 카테고리 - 콘텐츠 이름 	하
	콘텐츠 관리	<p>관리자는 콘텐츠 관리를 위해 콘텐츠를 추가, 수정, 삭제할 수 있어야 한다</p> <p>콘텐츠 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 카테고리 - 영상 - 자막 - 스크립트 <p>관리자는 자막 및 스크립트를 편집기를 사용하여 즉시 편집할 수 있어야 한다.</p> <p>관리자는 영상, 자막, 스크립트 파일을 자신의 로컬 저장소 혹은 클라우드 저장소를 통해 추가할 수 있어야 한다.</p> <p>관리자가 추가한 영상 파일은 mp4로 자동 변환될 수 있어야 한다.</p>	중
	카테고리 관리	관리자는 카테고리 관리를 위해 콘텐츠 카테고리를 추가, 수정, 삭제 할 수 있어야 한다.	중하
사용자 레벨 테스트	레벨 테스트	학생은 언어 레벨을 알기 위해 자신의 언어 능력을 테스트할 수 있어야 한다.	중

		<ul style="list-style-type: none"> - 항목 : 단어/표현, 문법, 독해, 듣기, 말하기 - 기간 : 정기적/비정기적 	
	레벨 테스트 결과 확인	학생은 자신의 언어 능력을 알기 위해 레벨테스트의 각 항목별 분석 결과를 받을 수 있어야 한다.	하
레벨 테스트 관리	문제 목록 조회	<p>관리자는 레벨 테스트 문제를 관리하기 위해 문제 목록을 검색할 수 있어야 한다.</p> <p>검색 기준 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유형 - 레벨 	하
	문제 관리	<p>관리자는 레벨 테스트 문제를 관리하기 위해 테스트 문제를 추가, 수정, 삭제할 수 있어야 한다.</p> <p>문제 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유형 - 질문 및 선택지 - 이미지, 영상, 음성 파일 <p>관리자는 이미지, 영상, 음성 파일을 자신의 로컬 저장소 혹은 클라우드 저장소를 통해 추가할 수 있다.</p>	중
	레벨 관리	<p>관리자는 정확한 언어 레벨을 위해 레벨의 커트라인을 수정가능해야 한다.</p> <p>관리자는 특정 레벨에 몇명의 학생들이 있는지 확인하기 위해 학생들의 레벨 분포도를 그래프로 확인 가능하다.</p>	하
	테스트 내역 조회	<p>관리자는 검색을 통해 특정 학생의 테스트 내역을 조회할 수 있어야 한다.</p> <p>검색 기준 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 학생의 닉네임 - 학생의 이름 - 학생의 학번 	하

사용자 매칭	사용자 매칭	<p>학생은 다른 사람과 매칭을 위해 사용자 매칭 기능을 이용할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 랜덤 매칭 - 매칭 수락 시스템 - 재매칭 : 정기적 혹은 비정기적 매칭(레벨테스트 필수) 	중
	신고	<p>학생은 악의적인 사용자를 고발하기위해 사용자 매칭 기능의 신고를 통하여 다른 학생을 신고할 수 있어야 한다.</p> <p>신고 항목 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 음란물 - 욕설 - 폭력 - 기타 	하
	채팅	<p>학생은 다른 학생과의 채팅을 위해 사용자 매칭 기능의 채팅방을 이용할 수 있다.</p>	중
사용자 매칭 기능 관리	매칭 조회	<p>관리자는 매칭 관리를 위해 상단의 검색창을 이용해 매칭 목록을 검색할 수 있어야 한다.</p> <p>검색 기준 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 학생의 닉네임 - 학생의 이름 - 학생의 학번 <p>관리자는 매칭 관리를 위해 각 매칭의 세부 정보를 조회할 수 있어야 한다</p> <p>세부 정보 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 매칭된 학생 정보 - 해당 매칭의 채팅 내역 	하
	매칭 관리	<p>관리자는 매칭 관리를 위해 특정 매칭에 알림을 보낼 수 있어야 한다.</p> <p>관리자는 매칭을 해제할 수 있다</p>	하
수업 홈	피드백 열람 및 저장	<p>학생은 중복되는 피드백 내용 종합하여 취약점 분석을 제공받기 위해 발음 교정, 문법 교정,</p>	중

		<p>쉐도잉에 대한 피드백을 열람할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모든 피드백은 줄글 형식을 기본으로 한다. <p>학생은 자신의 성적 추이와 성적 순위를 알기 위해 레벨테스트 채점 결과를 열람하고, 결과를 도표로 제공받을 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 문제 유형별 점수 막대 그래프 - 레벨 별 분포 파이 차트 	
	학습 도우미	<p>학생은 원활한 쉐도잉 복습을 위해 쉐도잉 책갈피에 저장한 쉐도잉 스크립트 열람, 쉐도잉 콘텐츠로 빠른 이동을 할 수 있어야 한다.</p> <p>학생은 자주 틀린 단어나 문장을 복습하기 위해 발음 교정한 문장이나 단어를 저장할 수 있고, 발음교정으로 빠른 이동을 할 수 있어야 한다.</p> <p>학생은 자주 틀린 단어나 문장을 복습하기 위해 문법 교정한 문장이나 단어를 저장할 수 있고, 문법교정으로 빠른 이동을 할 수 있어야 한다.</p>	상
사용자 메인 홈	사이트 맵	학생은 사용자 메인 홈에서 학교의 사이트 맵을 확인할 수 있어야 한다.	하
	사용자 레벨	학생은 본인의 실력을 체크하기 위해 사용자 메인 홈에서 본인의 레벨을 확인할 수 있어야 한다.	하
	공지사항	학생은 시스템 이용에 도움되는 정보를 얻기 위해 사용자 메인 홈에서 공지사항을 확인할 수 있어야 한다.	하
	각 기능 메뉴	학생은 사용자 메인 홈에서 각 기능의 탭으로 이동할 수 있어야 한다.	중
	언어	학생은 다양한 언어 경험을 위해 사용자 메인 홈에서 한국어, 중국어, 영어, 프랑스어, 일본어로의 언어 변환을 자유롭게 할 수 있어야 한다.	하
	정보 관리	학생은 닉네임과 프로필사진을 변경하기 위해 사용자 메인 홈에서 정보 관리 탭으로 이동할 수 있어야 한다.	하

	알림	<p>학생은 신속한 매칭 확인을 위해 사용자 메인 홈에서 사용자 매칭 알림을 받을 수 있어야 한다.</p> <p>학생은 매일 일정한 양의 학습을 하기 위해서 웹과 모바일에서 알림을 받을 수 있어야 한다.</p>	하
사용자 정보	닉네임 변경	<p>학생이 닉네임에 질리거나 닉네임이 특정성이 확립되는 경우를 위해 닉네임을 변경할 수 있어야 한다.</p> <p>관리자는 부적절한 닉네임을 관리하기 위해 사용자 아이디를 강제로 변경할 수 있어야 한다</p>	하
	신고 내역 확인	학생이 신고 항목에 의해 제재 당했을 경우 타당한지 언제부터 이용가능한지 확인 할 수 있게 하기 위해 제재 기간과 사유를 확인할 수 있어야 한다.	하
	알림 확인	학생이 알림 받아야 하는 사유가 있을 때 알림을 이메일, 전화번호로, 모바일의 경우는 푸시 알림으로 받을 수 있어야 한다.	하
관리자 홈	신고사항	관리자는 신속한 제재를 위해서 관리자 홈에서 신규 신고사항에 대한 알림을 받고 목록을 확인할 수 있어야 한다.	하
	문의사항	관리자는 신속한 응답을 위해서 관리자 홈에서 신규 문의사항에 대한 알림을 받고 목록을 확인할 수 있어야 한다.	하
	각 기능 관리 메뉴	관리자는 학생 관리와 콘텐츠 관리를 위하여 관리자 홈에서 각 기능의 관리 탭으로 이동할 수 있어야 한다.	하
사용자 관리	사용자 제재	<p>관리자는 빠른 신고 처리를 위해 첫 화면에 현재 신고된 사용자 목록을 확인 할 수 있어야 한다.</p> <p>관리자는 부당 신고된 경우나 신고 사유 문의에 대한 사용자의 요청을 빠르게 처리하기 위해 사용자를 닉네임, 이름, 학번 / 상태(정지, 경고)으로 조회할 수 있어야 한다.</p>	하

		<p>관리자와 학생은 원활한 소통으로 문의 및 신고에 대한 처리를 빠르게 하기 위해 사용자 개인 메시지(문의 답변, 경고 메시지)를 사용할 수 있어야 한다.</p> <p>관리자는 악의적인 사용자를 막기위해 채팅방을 제재할 수 있다.</p> <p>관리자는 일반 사용자의 원활한 시스템이용을 위해 악의적인 사용자를 차단, 승인, 대기 상태 변경을 할 수 있다.</p> <p>채팅방 내에서 접수된 신고 열람 및 사용자를 제재할 수 있어야 한다.</p> <p>관리자는 사용자의 악의성을 확인하기 위해 사용자 별 콘텐츠 이용 내역 및 신고 내역을 조회할 수 있어야 한다.</p>	
로그인	로그인 기능	<p>사용자는 신원을 확인하기 위하여 로그인 기능을 이용할 수 있어야 한다.</p> <p>학생이 로그인하면 사용자 모드 화면으로 이동해야 한다.</p> <p>관리자는 시스템을 관리하기 위해 로그인 시 관리자 모드 화면을 제공받아야 한다.</p> <p>사용자는 시스템에 접속하기 위해 한양 포털에 존재하는 로그인 기능을 이용할 수 있어야 한다.</p>	하
시스템	시스템 기능	<p>사용자는 시스템을 이용하기 위해 기기 별 맞춤형 웹/모바일 UI를 제공받아야 한다.</p> <p>사용자는 시스템을 이용할 때 그림 위주의 아이콘 구성으로 시스템 기능 접근이 용이해야 한다.</p> <p>사용자는 시스템의 음성 콘텐츠 이용 시 192~256kbps크기의 데이터를 사용할 수 있어야 한다.</p>	중

		<p>사용자는 시스템의 영상 콘텐츠 이용 시 해상도별로 데이터를 사용할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해상도가 576일 때 1.5Mbps크기의 데이터를 사용할 수 있어야 한다. - 해상도가 720일 때 2~3.5Mbps크기의 데이터를 사용할 수 있어야 한다. - 해상도가 1080일 때 3.5~5.5Mbps크기의 데이터를 사용할 수 있어야 한다. 	
--	--	--	--

2. 비기능적 요구사항

1) 제품 요구사항

항목	요구사항
효율성	<p>학생은 시스템 이용 시 각종 영상 콘텐츠를 2초 이내 실행할 수 있어야 한다.</p> <p>학생은 시스템 이용 시 각종 음성 콘텐츠를 1초 이내 실행할 수 있어야 한다.</p> <p>학생이 발음/문법 교정 서비스를 사용하기 위해 사용자의 음성을 인공지능이 감지하는데 걸리는 지연시간은 3초 이내여야 한다.</p> <p>학생은 시스템의 영상 콘텐츠를 이용하기 위해 해상도 별로 대역폭의 크기를 제공받을 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해상도 800*600 영상 데이터의 대역폭의 크기를 67MB/s 만큼 지원받을 수 있어야 한다. - 해상도 1024*768 영상 데이터의 대역폭의 크기를 55~110MB/s 만큼 지원받을 수 있어야 한다. - 해상도 1280*1024 영상 데이터의 대역폭의 크기를 94~283MB/s 만큼 지원받을 수 있어야 한다. - 해상도 1600*1200 영상 데이터의 대역폭의 크기를 415MB/s 만큼 지원받을 수 있어야 한다. <p>학생은 시스템의 영상 콘텐츠 이용 시 음성 데이터의 대역폭의 크기를 음질에 따라 70~150Kbps만큼 지원받을 수 있어야 한다.</p> <p>사용자가 2~3K명이 동시접속해도 원활하게 시스템을 사용할 수 있어야 한다.</p> <p>시스템을 사용할 수 있는 총 사용자 수는 한양대 에리카 재학생인 약 13K명이어야 한다.</p>
신뢰성	<p>영어, 중국어, 한국어, 일본어에 대한 음성 분석 인공지능 정확도를 90%까지 보장받을 수 있어야 한다. (추가적으로 프랑스어에 대한 개발이 이루어질 경우, 동일하게 90%의 정확도를 보장받을 수 있어야 한다.)</p>
이식성	<p>사용자는 모바일로 시스템을 이용할 수 있어야 한다.</p> <p>제공 플랫폼 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안드로이드 - IOS <p>사용자는 웹 브라우저로 시스템을 이용할 수 있어야 한다.</p>

	<p>제공 웹 브라우저 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인터넷 익스플로러 - 크롬 - 파이어폭스 - 사파리
--	--

2) 조직 요구사항

항목	요구사항
배포	<p>시스템은 서비스를 웹과 앱을 이용한 온라인으로 배포해야한다.</p> <p>시스템은 앱의 다운로드를 구글 스토어, 앱 스토어를 이용한 온라인으로 배포해야한다.</p> <p>시스템은 쉐도잉 기능에서 사용할 음성, 영상 파일들을 스트리밍으로 배포해야한다.</p> <p>시스템은 저작권이 있는 파일들에 대하여 저작권을 명시하여 배포해야한다.</p>
구현	<p>시스템은 애자일 개발 방법론의 스크럼과 칸반을 적용하여 제작되어야 한다.</p> <p>시스템은 Java 언어를 사용하여 제작되어야 한다.</p> <p>시스템은 Windows OS, Mac OS, Android OS, iOS에서 동작하게 제작되어야 한다.</p> <p>시스템은 UML 2.x Use case diagram, Sequence diagram을 적용하여 제작되어야 한다.</p>
표준	<p>시스템은 국내외 기술 표준을 적용하여 이식성과 호환성을 제공하여야 한다.</p> <p>시스템은 기존의 국가 표준 및 정보화 기술 지원 기관에서 확정한 표준화 내용을 준수해야 한다. (국가에서 시행하는 사업이 아닌데 필요한가?)</p> <p>시스템은 웹 접근성 관련 국가 표준인 '한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1(KCS.OT-10.0003/R2, 제정일 : 2015년 3월 31일)'을 준수해야한다.</p> <p>시스템은 모바일 접근성 관련 국가 표준인 '모바일 애플리케이션 콘텐츠 접근성 지침 2.0(KS X 3253:2016, 제정일 : 2016년 10월 26일)'을</p>

	준수해야한다.
--	---------

3) 외부 요구사항

항목	요구사항
상호운용성	<p>시스템은 본 사업과 관련된 정보시스템 및 기술표준과의 상호운용성을 확보해야 한다.</p> <p>시스템은 시스템 인터페이스 요구사항 및 어플리케이션과 정보간의 상호작용을 하는 기능은 기능 구현의 정확성 뿐만 아니라 정보의 무결성, 데이터 정합성을 보장해야 한다.</p> <p>시스템은 기존 한양대학교 시스템의 데이터베이스 자료를 재사용할 수 있어야 한다.</p> <p>시스템의 소프트웨어는 전체 정보화 사업과 관련된 장비와 상호호환성을 제공해야 한다.</p> <p>상호운용성 검증은 통합 테스트, 시스템테스트 수행 기간에 테스트를 수행함으로써 평가해야 한다.</p>
안전성	<p>시스템은 모든 문제를 항상 자연어로 표기해야 한다.</p> <p>시스템은 소프트웨어 변경 신청에 대한 허가가 발급되었을 때 변경을 시작해야 한다.</p> <p>시스템은 변경 신청을 할 때에 아래의 내용을 포함해야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영향을 받을 수도 있는 위험원들 - 제안된 수정 - 수정에 대한 이유 <p>시스템은 안전관련 소프트웨어 변경을 위한 안전 계획은 다음 정보를 포함해야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 직원 식별 및 직원들의 자격 요건 명세 - 변경에 대한 상세한 명세 - 검증 계획 - 재확증의 적용 범위와 안전무결성 수준에 따라 요구되는 범위 만큼의 변경에 대한 시험

	<p>시스템은 모든 변경을 기록해야 한다.</p> <p>시스템은 관리자에 의한 서비스 데이터(쉐도잉, 레벨 테스트) 수정 시에도 학생에게 해당 서비스를 계속 제공할 수 있어야 한다.</p> <p>시스템 유지보수는 비 정기적으로 진행될 수 있으며, 유지보수하는 동안은 시스템을 사용할 수 없다.</p> <p>시스템은 유지보수 혹은 네트워크 오류로 인해 사용자가 강제 종료되었을 시 현재 사용자의 데이터를 모두 저장하며 이후 재실행 시 불러올 수 있다.</p>
--	---