

Test Result Document

Project Name	드라이브스루를 위한 온디바이스 수어 인식 앱 개발
-----------------	-----------------------------

1 조

202002529 이어진

202202556 김도현

202202593 박채연

지도교수: 김형신 교수님 (서명)

Table of Contents

1.	INTRODUCTION	3
1.1.	OBJECTIVE	3
2.	LEVEL TEST RESULT REPORT	4
3.	고객 TEST RESULT REPORT	6
4.	AI 도구 활용 정보	9

1. Introduction

1.1. Objective

이 문서는 드라이브스루 환경에서 사용되는 온디바이스 수어 인식 앱에 대한 시스템 기능 테스트 및 고객 테스트 결과를 정리한 문서이다. 본 테스트 결과 보고서는 수어 인식 정확도, 실시간 텍스트 변환, 음성 인식 결과의 적절성 등 주요 기능의 성능을 확인하고, 테스트 수행 결과 및 고객 피드백을 기반으로 소프트웨어의 개선 방향을 제시한다.

FT-2-1	음성 인식 기능	“주문 확인해드릴게요. 햄버거 맞으시죠?”	음성 내용이 80% 이 상의 정확도로 텍스 트 출력됨	Pass
FT-2-2	반응 속도 측정	음성: “감사합니다”	0.5초 이내 출력	Pass
2.3 결정에 대한 근거				
<p>테스트 결과 대부분의 기능 항목이 Pass 되었으며, 지문자 입력 인식, 연속 입력 처리, 음성 인식 정확도, 반응 속도 등 주요 기능이 정상적으로 작동함을 확인하였다.</p> <p>단, 인식 정확도 기준을 100%로 보장할 수 없기 때문에 보완 시나리오에 대한 테스트를 추가로 진행할 예정이다.</p>				
2.4 결론 및 추천 사항				
<p>본 테스트 결과에 따르면, 지문자 기반 온디바이스 수어 인식 앱의 핵심 기능(지문자 입력 인식, 연속 입력 처리, 음성 인식, 반응 속도)은 모두 요구사항 명세서에 따라 정상적으로 작동하였다. 기능 테스트에서 거의 모든 항목이 Pass로 확인되었다.</p> <p>다만, 일부 클래스에서 기준을 완전히 충족하지 못한 항목이 존재하였다. 특히 자모 조립 처리와 관련된 로직 및 음성 인식 결과 표시를 담당하는 로직에서 정확도 수치가 목표보다 낮게 나타났다. 이에 따라 앞으로 해당 클래스에 대해 추가 테스트 케이스를 보완하고 정확도를 향상시킬 예정이다.</p> <p>향후 실제 사용자 환경에서의 안정적인 동작을 위해, 다양한 속도와 환경에서의 입력 데이터 확장을 고려한 추가 학습과 성능 검증이 병행되어야 할 것이다.</p>				

3. 고객 Test Result Report

1. 서론
<p>1.1 테스트 범위</p> <p>본 테스트는 드라이브스루 환경에서 청각장애인을 위한 지문자 기반 온디바이스 수어 인식 앱의 사용 시나리오를 청인을 대상으로 모의 수행하는 방식으로 진행되었다.</p> <p>청인 테스트 참가자가 청각장애인의 실제 사용 조건을 가정하고 지문자 수어를 입력하고, 앱이 해당 입력을 텍스트로 변환하여 점원에게 전달하며, 이어지는 음성 응답이 텍스트 형태로 사용자에게 반환되는 전 과정을 평가하였다.</p> <p>테스트는 오프라인 환경에서 수행되었으며, 다음과 같은 주요 흐름을 검증하였다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 지문자 입력에 따른 실시간 텍스트 출력 ● 연속 입력 처리 기능 ● 점원의 음성 응답이 텍스트로 반환되는 피드백 기능
2. 고객 테스트 결과 상세
<p>2.1 테스트 결과 개요</p> <p>테스트 참여자</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개발 인원 3명(이어진, 김도현, 박채연) - 종합설계 지도교수님 (김형신 교수님) - 일반 사용자 A, B (청인 참가자, 청각장애인 사용 환경을 가정하여 테스트 수행) <p>테스트된 기능 요소:</p> <p>앱 버전: v1.0-beta</p> <p>테스트 기능:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지문자 수어 입력 → 자모 텍스트 출력 - 연속 입력 처리 - 음성 인식 → 텍스트 피드백 - 반응 속도 <p>테스트 환경:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디바이스: Galaxy S21+ / Android 14 - 온디바이스 실행 환경 (네트워크 차단 상태) - 실내 조명 / 고정 거치대 사용 - 테스트 결과 기록 방식: 수기 기록지 -

2.2 테스트 결과				
<p>본 테스트는 지문자 입력, 음성 인식, 반응 속도 등 주요 기능이 명세된 대로 작동하는지 확인하기 위한 시스템(기능) 테스트로 수행되었다.</p> <p>기능별로 테스트 데이터를 입력하고, 실제 출력 결과가 예상과 일치하는지에 따라 Pass / Fail로 결과를 기록하였다.</p> <p>대부분의 기능은 정확하게 동작하였으며, 문장 띄어쓰기 처리 항목에서만 오류(Fail)가 발생하였다.</p>				
Id	테스트 대상	테스트 데이터	예상 결과	Pass / Fail / Inconclusive
FT-1-1	지문자 입력 인식 기능	고객이 입력한 (“스마트폰”)	‘샐러드’ 로 조합되어 완성형 텍스트 출력	Pass
FT-1-2	지문자 입력(연속 입력)	고객이 입력한 (“바나나 → 코코넛”) 연속 입력	“베스트” 와 “콜라” 가 순서대로 출력됨	Fail
FT-1-3	문장 띄어쓰기 처리	고객이 입력한 (“불고기버거 주세요”)	“불고기버거” 와 “주세요” 사이에 공백 포함된 문장 출력	Pass
FT-2-1	음성 인식 기능	점원 역할 음성: “세트로 변경해드릴까요?”	80% 이상 정확도로 전체 문장 텍스트 출력	pass
FT-2-2	반응 속도 측정	점원 역할 음성: “감사합니다”	입력 후 0.5초 이내 텍스트 출력	pass
2.3 고객 피드백				
<p>고객 테스트는 일반 사용자가 청각장애인의 드라이브스루 사용 환경을 가정하여 앱을 사용하는 방식으로 진행되었다.</p> <p>참여자들은 실제 청각장애인이 사용할 경우를 상정하여, 기능의 정확성과 실용성, 접근성 측면에서 다양한 피드백을 제공하였다.</p> <p>장점:</p> <ul style="list-style-type: none"> 지문자 입력 시 자모가 자동 조합되어 완성형 단어로 출력되어, 점원이 내용을 오해 없이 파악할 수 있도록 하였다 음성 인식 결과가 출력되어, 청각 정보가 부족한 상황에서도 직원 응답 내용을 즉시 이해할 수 있는 흐름이 잘 구현되어 있었다. 전체 UI가 단순하고 조작 흐름이 명확하여, 별도의 학습 없이도 누구나 쉽게 사용할 수 있는 구조임이 확인되었다. 				

단점:

- 지문자 입력 중 손의 위치가 미세하게 벗어나거나 빠르게 움직일 경우 인식이 부정확해질 수 있으며, 오입력에 대한 실시간 피드백(진동, 강조 등)이 없어 사용자가 인식 실패 여부를 인지하기 어렵다.
- 완성형 텍스트 출력 시 단어 간 띄어쓰기가 자동으로 삽입되지 않아, 여러 단어를 연속으로 입력할 경우 문장 해석이 모호할 수 있음

2.4 고객 피드백 반영 계획

이번 테스트에서 수집된 피드백을 바탕으로, 실제 청각장애인이 사용할 상황을 고려한 기능 개선을 다음과 같이 계획하고 있다.

1. 지문자 입력 정확도 향상 및 피드백 제공

일부 테스트 참여자가 손의 위치가 미세하게 벗어나거나 너무 빠르게 동작할 경우 입력이 누락되거나 잘못 인식되는 문제를 지적하였다. 이에 따라 지문자 인식 시 입력 감지에 대한 실시간 피드백(예: 진동, 색상 변화 등)을 제공하여 사용자 스스로 오입력을 인지하고 수정할 수 있도록 개선할 예정이다.

2. 완성형 텍스트 출력 시 가독성 향상

현재 출력되는 완성형 텍스트는 단어 간 띄어쓰기가 자동 적용되지 않아 연속 입력 시 문장이 뭉쳐 보일 수 있다는 문제가 확인되었다. 이를 해결하기 위해, 지문자 입력 간 시간 간격이나 입력 패턴을 분석하여 자동 띄어쓰기 기능을 도입할 계획이다.

2.5 결정에 대한 근거

본 테스트 프로젝트는 기능 구현 안정성과 사용성 평가를 위한 중간 단계의 고객 테스트로 수행되었으며, 테스트 항목 전체는 명세된 기준에 따라 정상적으로 작동하여 모든 기능 항목에서 Pass 결과를 도출하였다.

그러나, 테스트 참여자들이 청각장애인 사용 시나리오를 가정하여 평가한 결과, 다음과 같은 사용성 기반 개선 요청사항이 도출되었다

- 입력 오류에 대한 사용자 인지 부족 (실시간 피드백 미제공)
- 띄어쓰기 누락에 따른 문장 가독성 저하

이러한 피드백은 앱의 핵심 기능 구현과는 별개로, 실제 사용자 편의성과 접근성 측면에서 중요한 요소로 판단된다.

따라서 해당 사항을 반영한 개선 작업 이후, 관련 기능 요소 및 연관된 UI 흐름에 대해 시스템 테스트 및 사용자 재검증을 추가적으로 수행할 예정이다.

2.6 결론 및 추천 사항

본 문서는 지문자 기반 온디바이스 수어 인식 앱에 대해 고객 테스트를 수행한 결과를 포함하고 있다. 테스트는 청각장애인 사용 시나리오를 가정한 일반 사용자들이 실제 드라이브스루 환경과 유사한 조건에서 기능과 사용성을 검증하는 방식으로 이루어졌다.

요구사항 명세서에 명시된 모든 기능 요소(지문자 입력, 완성형 텍스트 출력, 음성 인식 피드백 등)는 정상적으로 작동하였으며, 모든 테스트 항목에서 Pass 결과를 획득하여 기능적 완성도는 괜찮은 수준으로 확인되었다.

다만, 사용자 편의성과 접근성 측면에서는 일부 보완이 필요한 사항들이 확인되었다. 예를 들어 입력 피드백의 부재, 띄어쓰기 처리 미흡, 음성 피드백 시인성 등의 문제는 실제 사용자의 사용성과 직결되는 요소로, 개선이 요구된다.

따라서 본 소프트웨어는 기능적으로는 사용이 가능한 수준이며, 향후 UI 개선 및 추가 테스트를 병행하여 사용자 경험을 한층 강화하는 방향으로 개발이 지속되어야 한다.

4. AI 도구 활용 정보

사용 도구 GPT-4o, Claude 3.7	
사용 목적	테스트 케이스 표현 정리, 고객 피드백 문장 구성 참고, 일부 문단 흐름 정리
프롬프트	<ul style="list-style-type: none"> ● 테스트 케이스 작성할 때 참고할 만한 예시 보여줘 ● 피드백 문장 자연스럽게 정리해줘
반영 위치	<ol style="list-style-type: none"> 1. 테스트 케이스 명세서 내 기능별 예상 출력 문구 정리 2. 피드백 결과 문단 일부 문장 표현 보완
수작업 수정	있음(사례 교체, 용어 선택, 프로젝트 맥락 반영 등)