



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

홍 기 형 교수지도

석사학위청구논문

마비 말 장애인의 의사소통을 위한
모바일 소프트웨어 설계 및 구현

2013

성신여자대학교 대학원

컴퓨터학과

최윤정

마비 말 장애인의 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어 설계 및 구현

홍 기 형 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2012년 5월

성신여자대학교 대학원

컴 퓨 터 학과

최 윤 정

인 준 서

최윤정의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

성신여자대학교 대학원

논문개요

의사소통하는데 있어서 음성은 가장 기본적인 수단이지만 선천적 혹은 후천적인 장애로 인해서 구어 산출에 어려움을 가진 장애인이 있다. 말 장애인은 청각 장애로 인해 구어 산출의 기능을 잃어버린 경우도 있으며, 뇌 병변이나 뇌성 마비로 인해 운동 능력의 장애를 동반하는 경우도 있고, 함묵증과 같이 정신적인 문제로 인해 구어산출에 어려움을 가진 장애인 일 수도 있다. 이들은 의사소통을 하고자 하는 욕구가 있으며 이를 해소하기 위해 다양한 의사소통 소프트웨어를 사용한다.

기존의 의사소통 소프트웨어는 지적 장애를 동반한 장애 아동을 대상으로 개발되어 상징 중심의 소프트웨어가 많다. 그러나 기존의 소프트웨어들은 표현 형식이 단순하고 의미에 한계가 있으며, 별도의 기기나 PC기반으로 개발되어 휴대하지 못하기 때문에 인지능력에 제한이 없는 성인에게는 적합하지 않다. 텍스트를 음성으로 출력해주는 TTS(TextToSpeech)기능을 사용한 모바일 소프트웨어는 휴대하기 쉽고 말장애를 가진 사람들이 자신들의 의도를 즉각적으로 표현할 수 있도록 돕는다. 그러나 대부분의 모바일 소프트웨어는 일회성 텍스트를 제공하므로 사용자들은 저장기능의 결여로 인해 매번 문장을 새로 입력해야 한다. 혹은 저장 기능이 있더라도 음성 출력의 제어 기능이 없다. 이러한 제한점 이외에도, 대부분의 모바일 소프트웨어들이 단순 TTS 기능만을 제공하여 사용상의 많은 문제점을 지닌다.

본 논문에서는 글자를 알고 모바일을 사용할 줄 아는 말 장애인을 대상으로 최소한의 텍스트 입력으로 정확하고 빠르게 문장을 완성하는 기능과 모바일 기기의 터치 스크린상의 사용 운동 능력에 따라 사용자 인터페이스를 고려하여 본 소프트웨어를 설계 및 구현하였다. 본 모바일 소프트웨어는 별

도의 도구 구입 없이 보편적으로 사용하는 스마트 폰에 다운받는 형태로 제공되어 쉽게 사용할 수 있다. 본 연구는 국내 의사소통 장애인의 삶의 질 향상을 위한 연구에 토대가 될 것이라 기대한다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
II. 관련 연구	4
1. 국내외 의사소통 소프트웨어	5
2. 모바일 기반의 의사소통 소프트웨어	7
III. 요구사항	9
1. 요구 사항 수집	9
2. 사용자 선호도	11
3. 기능 요구사항	12
4. UI 요구사항	14
IV. 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어 설계	16
1. 모바일 소프트웨어 전체 구성도	16
2. 모바일 소프트웨어 설계	20
1) 텍스트 입력의 정확성 및 속도를 높이기 위한 기능	20

2) 긴 문장 말하기 기능	23
3) 주제별 범주화된 표현 기능	24
4) 모바일 사용 운동 능력에 따른 스캐닝 기능	26
5) 관리 기능	30
V. 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어 구현	32
1. 구현 환경	32
2. 모바일 소프트웨어 수행 과정 및 사용 시나리오	33
1) 텍스트 입력의 정확성 및 속도를 높이기 위한 기능	33
2) 긴 문장 말하기 기능	38
3) 주제별 범주화된 표현 기능	40
4) 모바일 사용 운동 능력에 따른 스캐닝 기능	44
5) 관리 기능	46
VI. 결론	50
참고문헌 및 사이트	52
부록	55
ABSTRACT	94

그림 목차

[그림 2-1] DynaVox Xpress	5
[그림 2-2] 마이토키	6
[그림 2-3] Bigmouth, Say It, Speech, Heart2Heart 의 실행 장면	8
[그림 3-1] 모바일 소프트웨어의 시험 시나리오	9
[그림 4-1] 모바일 소프트웨어 전체 구성도	16
[그림 4-2] 각 기능을 위한 문장 테이블	20
[그림 4-3] 주제별 범주화된 표현의 사용	25
[그림 4-4] 대화 탭의 스캐닝을 위한 흐름도	26
[그림 4-5] 한글 키보드 ‘ㄱ’형식	28
[그림 4-6] 일반 키보드 QWERTY형식	28
[그림 4-7] 모바일 키보드 소프트웨어의 스캐닝 설계	29
[그림 5-1] 추천 단어 표시 기능을 사용하여 문장 완성	34
[그림 5-2] 추천 문장 기능 사용하여 문장 완성	34
[그림 5-3] 축약어 기능 사용하여 문장 완성	35
[그림 5-4] 문장 재사용	35
[그림 5-5] 즐겨 찾기 기능을 사용하여 문장 완성	36
[그림 5-6] 빈도수 문장 사용	37
[그림 5-7] 파일 생성	38

[그림 5-8] 파일 삭제	39
[그림 5-9] 파일 수정	39
[그림 5-10] 상황 탭 구현	40
[그림 5-11] 주제별 중분류 및 소분류 항목과 표현 구현	41
[그림 5-12] 상황 탭 편집 구현	42
[그림 5-13] 주제별 대분류 항목 편집	43
[그림 5-14] 주제별 중분류와 소분류 항목과 표현 편집	43
[그림 5-15] 자음‘ㅇ’을 입력하는 스캐닝	44
[그림 5-16] 주제별 대분류 항목 스캐닝	45
[그림 5-17] 주제별 중분류 및 소분류 항목 스캐닝	45
[그림 5-18] 설정 탭 구현	46
[그림 5-19] 즐겨찾기, 축약어문장 관리와 기록 초기화 기능 구현	47
[그림 5-20] 목소리 설정 구현	48
[그림 5-21] 스캐닝 설정 구현	49

표 목차

[표 2-1] TTS기능의 모바일 소프트웨어 특징	8
[표 4-1] 주제별 대분류 항목	24
[표 4-2] 주제별 범주화된 표현 예시	24
[표 4-3] 모바일 기반의 키보드 소프트웨어 특징	24
[표 5-1] 구현 환경	32

I. 서론

스마트폰과 태플릿PC 보급 확산 및 디지털 컨버전스의 고도화에 따라 PC기반 유선 인터넷 환경에서 모바일 정보환경으로 급격히 변화해왔다. 모바일 정보환경에 더불어 풍부한 소프트웨어가 경쟁력인 시대가 되었고, 다양한 애플리케이션이 급속도로 개발되고 있다. 장애인을 위한 애플리케이션의 개발 또한 증가되고 있는 추세이다. 기존의 장애인을 위한 정보 기술과 비교해보면 보편성, 휴대성, 편리성 측면에서 좋을 뿐만 아니라 저렴한 가격으로 애플리케이션을 다운받는 형태로 제공된다는 탁월한 이점을 가지고 있다. 이러한 점 때문에 장애인을 위한 모바일 애플리케이션에 대한 관심이 증대하고 있다.

의사소통은 사람이 지닌 가장 기본적인 특성으로 사회 활동을 위한 필수적인 능력이다. 구어 산출에 어려움이 있는 장애인의 경우 대부분 부모님과 같이 오랫동안 대화를 해온 사람 외에는 쉽게 그 뜻을 이해할 수 없다. 이들은 몸짓이나 필담, 혹은 전문적인 교육이 필요한 수화를 이용하여 의사 전달을 한다. 몸짓으로 의사를 전달하기에는 한계가 있고, 필담은 매번 써야 한다는 문제점이 있으며 운동 능력이 떨어지는 경우에는 필담으로는 원활한 의사소통을 할 수 없다. 정보 기술은 장애인이 의사 전달을 하는데 도움을 줄 수 있으며 국내외에서 글자 기반의 소프트웨어에 대한 연구가 존재한다 [1-2]. 스마트 기기와 PC기반 형태로 다양한 AAC (Augmentative and Alternative Communication) 도구와 프로그램이 연령대와 의사소통 능력에 따라 다수 개발되어 왔다[3-5]. 현재 국내에서도 지체장애인을 위한 글자 기반의 의사소통 프로그램 개발에 대한 기초 연구가 진행되고 있다[6]. 또한 텍스트를 음성으로 출력해주는 음성합성(Text To Speech)을 사용한 모

바일 기반의 애플리케이션들이 있다[7].

그러나 의사소통 장애가 있으나 인지능력에 문제가 없는 성인의 경우 상징 중심의 의사소통 도구는 표현 형식이 단순하고 의미에 한계가 있어 원활한 의사소통을 하기가 어렵다. TTS를 활용한 모바일 애플리케이션의 경우 한국어를 지원하지 않기도 하며, 한국어가 가능하다더라도 목소리가 연령대와 성별을 고려하지 않아 사용자의 선호도가 떨어진다. 또한 단순히 TTS 기능만을 구현하여, 짧은 일회성 문장들을 입력하도록 설계되었다. 이는 텍스트 입력이 힘든 사용자가 매번 입력해야 한다는 불편함을 가지고 있고 긴 문장이나 큰 텍스트 파일이 필요한 상황에서는 정작 사용할 수 없다. 이러한 기능적 문제점 외에도 심한 손 떨림을 가진 장애인의 경우 사용성이 떨어지는 문제점이 존재한다. 대부분의 애플리케이션이 사용자의 장애 정도에 적합한 사용성과 접근성을 고려하지 않은 사용자 인터페이스를 가지고 있다.

본 연구의 목적은 마비 말 장애인의 운동 능력의 장애 정도에 따른 사용자 인터페이스 요구사항과 수집된 기능적 요구사항을 반영하여 의사소통을 원활하게 하는 모바일 기반의 의사소통 애플리케이션의 개발이다. 이를 위하여 구어 산출에 장애가 있는 사용자를 대상으로 요구사항을 수집하고 시험 시나리오를 설계 및 구현하였다. 이후 사용성 평가를 실시하여 접근성 요구사항을 도출하였다. 도출된 요구사항과 글자 기반 관련 연구를 토대로 크게 5가지 주요 기능을 가진 모바일 소프트웨어를 설계 및 구현하였다. 첫째, 사용자의 텍스트 입력 속도와 정확성을 높이기 위하여 문장 재사용, 고정된 문장, 부분 완성된 문장, 빈도수 문장, 양해 구하기 문장, 단어와 문장 자동완성, 축약어 기능을 설계 및 구현하였다. 둘째, 긴 문장을 말하기 위한 기능이다. 발표나 면접과 같이 긴 문장을 발화해야 하는 상황에서 사용할 수 있도록 설계 및 구현하였다. 셋째, 상황에 따라 능동적으로 대처 할 수 있도록 하기 위한 기능을 설계 및 구현하였다. 예를 들면, 카페나 서점에서

주문을 하는 경우 상대방과의 대화 도중 변할 수 있는 상황에서 대처 할 수 있는 기능이다. 넷째, 문장이나 목소리, 스캐닝 기능 등의 소프트웨어를 전체적으로 관리 및 설정 할 수 있는 기능이다. 즐겨 찾거나 축약어 초기화 및 설정, 스캐닝 기능 설정 등을 할 수 있도록 설계 및 구현하였다. 마지막으로 장애 정도를 고려한 사용자 인터페이스 기능이다. 구어 산출에 장애가 있는 사용자를 운동 능력에 따라 사용자를 3가지로 분류하여 서로 다른 사용자 인터페이스를 설계 및 구현하였다. 키보드 글자의 재배열과 레이아웃 크기 조절뿐만 아니라 심한 손 떨림에 의한 입력의 불편함을 최소한으로 하면서 의사소통의 효과를 크게 하기 위해 스캐닝기능을 제공한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 관련 연구로서 장애인을 위한 다양한 의사소통 소프트웨어를 조사 비교한다. 3 장에서는 실제 구어 산출에 어려움이 있는 장애인을 대상으로 도출한 기능 요구사항과 UI 요구사항을 기술하였다. 4 장에서는 기능 요구사항 및 UI 요구사항을 반영한 마비 말 장애인의 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어의 설계 내용에 대하여 기술하였다. 5 장에서는 본 소프트웨어를 구현한 내용을 기술하고 마지막으로 6 장에서 결론을 맺는다.

II. 관련 연구

구어 산출에 어려움을 가진 장애인은 의사소통의 욕구를 가지고 있으며 이를 해소하기 위하여 국내외에서 다양한 의사소통 소프트웨어가 개발되어 왔다. 관련 연구로 상징 기반의 보완·대체 의사소통(AAC) 소프트웨어와 TTS기능을 구현한 모바일 소프트웨어를 조사하였다.

AAC의 경우 주로 지적 장애 아동을 대상으로 하며 별도의 기기나 PC기반으로 개발되었다. 그러나 본 연구의 대상인 텍스트를 중심으로 의사소통하고자 하는 성인이 사용하기에 AAC는 표현 형식이 단순하고 의미의 한계가 있다. 또한 전반적으로 경제 형편이 어려운 장애인들에게 별도의 기기를 구입해야 한다는 부담감이 있다. PC기반의 AAC는 휴대성이 어려워 즉각적인 의사표현이 어렵다.

TTS기능을 구현한 모바일 소프트웨어의 경우 사용자의 편의를 고려하지 않고 텍스트를 입력 후 음성 출력하는 기본적인 기능만 구현하였다. 텍스트 입력 속도와 정확성을 높이는 기능이 없으며, 직관력 있고 편리하게 사용할 수 있도록 설계하지 않은 디자인은 메모장에 텍스트를 입력하고 보여주는 것만 못하다. 또한 뇌병변이나 뇌성 마비로 인해 손 떨림 현상을 동반하는 장애인은 크기가 작은 모바일 디스플레이에 취약하다는 제한점이 있다.

1. 국내외 의사소통 소프트웨어

1) 다이나복스 익스프레스 (Dynavox Xpress)[3]

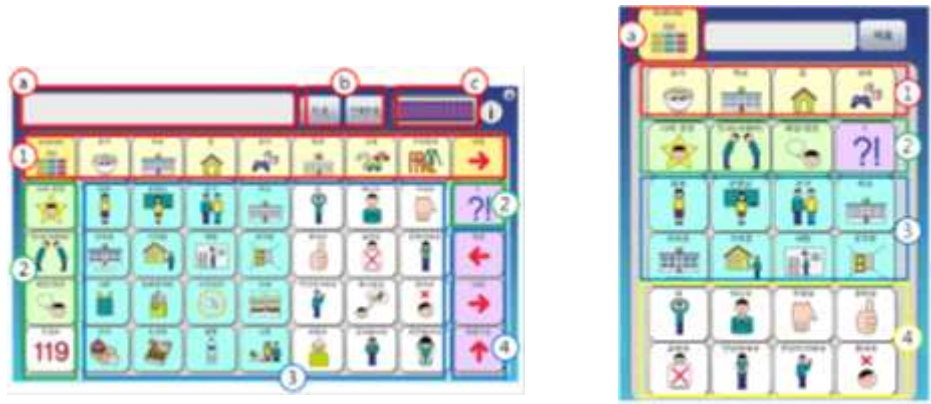


[그림 2-1] DynaVox Xpress

다이나복스 익스프레스는 국외에서 가장 많이 사용되는 보완 대체 의사소통 도구로써 주된 기능은 하나의 상징으로 하나의 의사를 표현하는 것이다. 개인에 맞춰 단어, 구, 문장 등을 하나의 상징으로 편집하여 의사를 표현할 수 있다. 인터넷 접속을 위한 와이파이, 이메일, 블루투스, 적외선 원격제어 등의 기능을 가지고 있다. MP3나 비디오 플레이어와 같은 멀티미디어 기능을 이용할 수도 있다. 유선형의 아담한 크기로 한 손으로 사용하거나 주머니에 보관할 수 있는 디자인으로 고안되었다.

그러나 다이나복스 익스프레스의 사양을 포함하고 별도의 기기를 구입 할 필요 없이 사용하는 스마트 폰의 소프트웨어를 사용하는 것이 더 효율적이다.

2) 마이토키[4]



[그림 2-2] 마이토키

언어 장애 및 지적 장애로 인하여 의사전달에 어려움을 겪는 사람들이 사용하는 한국형 AAC 소프트웨어로 PC버전으로 개발되었다[10-11]. 또한 휴대성을 고려하여 현재는 모바일 기기의 안드로이드 버전으로 구현 과정 중에 있다[12].

마이토키는 지적 장애를 동반한 장애 아동을 대상으로 개발됐기 때문에, 텍스트 중심의 의사소통을 하고자 하는 성인이 사용하기에는 표현 형식이 단순하고 의미의 한계가 있다.

2. 모바일 기반의 의사소통 소프트웨어

TTS 기능을 구현한 다양한 모바일 소프트웨어가 존재한다. 구글 마켓과 iTunes를 검색하여 22가지의 애플리케이션을 조사하고 각 특징들을 [표 2-1]과 같이 정리하였다. 표와 같이 안드로이드 기반의 애플리케이션은 대부분 한글을 지원하며, iOS의 경우 한국어를 지원하는 애플리케이션이 드물게 조사되었다. 또한 대부분의 애플리케이션은 기본적으로 짧은 텍스트를 입력하도록 구현되었으며 긴 텍스트 위한 기능은 드물게 조사되었다. 긴 텍스트를 입력 할 수 있더라도 파일 형식의 텍스트를 불러오는 기능이 없었다. 또한 사용자들은 저장기능의 결여로 인해 매번 문장을 새로 입력해야 하므로 문장 재사용이 불가능하다. [그림2-3]의 “Heart2heart”의 경우 사용자가 입력했던 문장을 리스트로 저장하여 문장 재사용을 가능하게 하지만 애플리케이션을 다시 실행 시키면 사용했던 문장이 모두 사라진다. “TextTalker”나 “Bigmouth”도 리스트 형식으로 저장하여 재사용이 가능하지만 출력되는 음성을 제어할 수 있는 기능이 결여되었다. “TextTo-Speech”의 경우 텍스트를 음성 파일로 저장할 수 있는 기능을 제공하여 모바일의 기본 플레이어를 통해 제어할 수 있다. 그 외에도 즐겨찾기 기능으로 문장 재사용이 가능 하였지만 등록된 문장을 사용하거나 편집하는 과정이 직관력이 떨어져 사용상 불편함을 느낄 수 있다. 또한 대부분의 애플리케이션이 텍스트 입력을 도와주는 기능이 없어 사용자가 텍스트를 전부 입력해야 하며, 마비를 동반한 사용자를 고려하지 않아 손 떨림이 심한 사용자의 경우 전혀 사용할 수 없다는 제한점이 있다.

[표 2-1] TTS기능의 모바일 소프트웨어 특징

OS	Mobile Application	한글	단순 짧은 문장	긴 텍스트 *	문장 재사용 **	운동능력에 따른 UI 지원
Android OS	TextToSpeech	O	O	X	X	X
	TextTalker	O	O	△	△	
	Heart2heart	O	O	X	△	
	Bigmouth	X	O	△	△	
	Say It	O	O	X	X	
	Max.Voz V 1.0	O	O	X	X	
	Speech	O	O	X	X	
	text2speech	O	O	△	X	
	TextToSpeech	O	O	△	△	
	Talk	O	O	△	X	
	SuperTextToSpeech	O	O	△	X	
	TextToSpeech'	X	O	△	X	
	Android Speak	O	O	△	X	
	초간단 TTS	O	O	△	△	
iOS	Assistive TTS	X	O	△	X	
	iSpeakerFree	O	O	X	X	
	iSpeech	X	O	△	△	
	iText2Speech	X	O	△	△	
	SpeakItToMe	O	O	△	△	
	ReadIt	X	O	△	X	
	SpeakKorean	O	O	△	△	
	iPhonic Lite	X	O	X	X	

(* 긴 텍스트는 가능하지만, 파일 형식의 큰 텍스트는 지원하지 않음
 ** 문장 재사용이 가능하나 출력되는 음성을 제어할 수 없다.)



[그림 2-3] Bigmouth, Say It, Speech, Heart2Heart의 실행 장면

III. 요구사항

1. 요구사항 수집

본 연구는 마비 말 장애인의 의사소통을 위한 기능 요구사항과 사용자 인터페이스 요구사항을 반영한 모바일 애플리케이션의 접근성 향상이 목표이다. 20대 초반 남성으로 대학 재학 중에 있는 학생을 대상으로 요구사항을 수집하였다[8]. 어릴 적 뇌병변장애로 인해 근육 장애와 함께 언어신경의 심한 손상으로 발성을 하지 못하고 약간의 손 떨림을 가지고 있었다. 하지만 혼자서 길은 걷고 장소를 찾아가거나 학교 기숙사 생활도 하고 비교적 독립적인 생활을 하고 있었다. 이 학생과 함께 사용 기록 저장, 즐겨 찾기, 발표 기능, 빈도수 문장 기능의 요구사항을 수집하였다. [그림3-1]와 같이 1차 수집한 요구사항으로 시험 시나리오를 설계 및 구현 하였다. 이는 현재 구글 플레이에서 ‘진소리’라는 이름으로 제공되고 있다.



[그림 3-1] 본 소프트웨어의 시험 시나리오

이 시험 시나리오를 가지고 국립재활원의 사용성 평가 센터에서 뇌성마비 장애인 포커스 그룹에 속해 있는 장애인 1명에게 사용성 평가를 실시하였다[9]. 그 결과 기능 키들의 직관력 있는 명칭과 버튼 및 레이아웃, 글자의 크기 조절의 필요성이 요구되었다. 마지막으로 지체장애 성인 9명과 특수교사 17명을 대상으로 실시한 이화여대의 지체장애인을 위한 글자 기반 의사소통 프로그램 개발 기초연구[13]에 따른 요구사항도 반영하였다. 기초연구에 따르면 축약어 기능, 상황에 따라 주제별로 범주화하여 기본적으로 문장 제공, 외부 애플리케이션과의 연동, 키보드 및 플랫폼 선호도를 수집하였다. 3번에 걸쳐 수집한 요구사항의 세부 내용은 다음과 같이 사용자 선호도, 기능 요구사항, UI 요구사항으로 정리하였다.

2. 사용자 선호도

1) 다양한 음성 제공

사용자의 연령대와 성별에 맞는 목소리를 원한다. 이 학생은 남자인데, 여성 목소리만을 지원하여 사용하지 않게 되거나 남자 목소리를 지원한다 해도 연령대가 맞지 않아 너무 조숙한 목소리로 표현되어 사용을 꺼리게 됐다. 또한 음성 속도가 느려 답답함을 느끼기도 한다. 본 연구에서는 개인별의 음성을 개발하여 제공하지는 않는다. 하지만 최대한 사용자에게 적합한 연령대와 성별의 음성에 대한 요구사항을 반영하는 기능을 고려하고 있다.

2) 플랫폼 선호 형식

사용자는 스마트 폰이나 태블릿 기반의 의사소통 소프트웨어를 원한다. 휴대성, 편리성, 가격 등의 장점 때문에 보편적으로 사용하고 있는 스마트 폰 기반의 소프트웨어를 필요로 한다.

3) 음성 출력 선호 형식

단어나 음절 단위의 즉각적인 음성 출력보다는 전체 문장을 입력한 뒤 출력을 선호한다. 즉각적인 출력은 상대방과의 대화 시간 지체를 해결할 수 있으나 말이 끊겨서 부자연스럽다는 의견이 있었다.

3. 기능 요구사항

1) 표현 저장 기능

사용자는 자주 사용하거나 사용한 표현을 저장하는 기능을 원한다. 요구사항을 수집하기 위해 질문과 답변이 오가는 과정에서 이 학생은 빠른 의사 표현을 위해 스마트 폰의 메모장을 사용하여 대화를 이어갔다. 메모장은 매번 모든 문장을 입력해야 하는 불편함이 있었다. 자주 사용하거나 사용한 표현을 저장하는 기능이 필요하다고 하였다. 이 외에도 빠른 문장을 완성을 위한 다양한 기능을 고려해야 한다.

2) 글자 입력 도움 기능

사용자는 글자 입력을 도와주는 기능을 필요로 한다. 키보드 사용이 불편한 사람들을 위해 단어 예측 방식이나 축약어 기능이 글자 입력을 효과적으로 도와줄 수 있다는 의견이 있었다. 최소한의 입력으로 최대한의 단어 완성을 위한 기능들을 고려하여 입력 속도 향상에 도움이 될 수 있도록 해야 한다.

3) 긴 문장 말하기 기능

사용자는 긴 문장을 말하기를 원한다. 대학 생활뿐만 아니라 사회생활을 함에 있어서 발표나 면접, 긴 인사말과 같은 예견된 장소나 행사에서 5분~20분 정도의 발화를 해야 하는 상황을 자주 접하게 된다. 그러나 기존의 의사소통 소프트웨어는 짧은 일회성 문장을 제공하고 있어서 정작 사용

할 수 없었다. 요구사항을 수집하기 위해 만난 이 학생은 시각 장애인을 위해 개발된 스크린 리더를 사용하여 발표나 면접 상황을 대처하고 있었다. 긴 문장을 따로 저장하여 사용할 수 있도록 하는 기능을 반영해야 한다.

4) 주제별 범주화된 표현 기능

사용자는 의사소통 주제별 범주화된 표현을 기본으로 제공하길 원한다. 배달 음식을 주문하는 상황을 가정해보자. “여기 A아파트 123동 456호 인데요, xx피자 oo사이즈로 갖다 주세요.” 간단한 표현이지만 이 학생은 홀로 기숙사 생활을 하기 때문에 항상 부모님에게 문자로 음식 주문을 부탁하였다. 주문뿐만 아니라 상황에 따라 범주화된 대화 표현들을 미리 저장하여 적재적소에 사용할 수 있도록 해야 한다.

4. UI 요구사항

모바일 기반의 의사소통 소프트웨어는 작동하고 제어할 수 있는 운동 능력을 가지고 있어야 한다. 언어 장애인의 운동 능력은 개인에 따라 다르며 서로 다른 UI 요구사항을 반영하여 설계 되어야 한다.

1) 일반 사용자

비장애인과 마찬가지로 운동 능력에 전혀 문제가 없으며, 그 예로 청각장애인을 들 수 있다. 이들은 타이핑을 하는데 전혀 문제가 없기 때문에 비장애인과 같은 인터페이스를 사용해도 무관하다.

2) 경도-중등도 장애 사용자

운동 능력에 약간의 장애를 가지고 있어 소프트웨어를 사용에 있어서 정확성이 떨어질 수 있다. 스마트 폰의 작은 크기 때문에 쿼티 키보드 형식은 입력 오류를 발생시킨다. 사용자 지정 키보드를 선호하는 것도 이 때문이다. 손사용의 어려움 때문에 개인별로 적합한 키보드를 제공해 주는 것이 필요하다. 또한 터치 입력의 정확성을 높이기 위해 텍스트 입력 창, 버튼의 크기 및 위치, 리스트 간격 등 레이아웃의 크기 조절을 한 인터페이스를 제공해야 한다.

3) 중도-최중도 장애 사용자

심한 손 떨림과 같은 운동 능력에 심각한 장애를 가지고 있어 키보드 타 이핑이 어려워 스위치 on/off와 같은 단순 터치를 할 수 있다. 이들을 위해서 스캐닝 기능을 이용한 인터페이스가 필요하다. 스캐닝 기능이란 사용자가 지정한 시간에 따라 메뉴 아이템이 블록 단위로 표시가 되고 화면의 위치에 상관없이 터치를 하면 그때 표시된 아이템이 선택 또는 입력이 된다. 스캐닝 기능을 설계하기 위해서는 모바일 소프트웨어의 전체적인 스캐닝 순서와 키보드 배열 및 순서를 고려한 인터페이스가 반영돼야 한다.

1) 맞춤형 설정 관리기

‘설정 탭’의 즐겨찾기와 축약어 DB를 관리하고 대화기록과 빈도 수 문장 DB의 초기화를 담당하는 관리기이다. 사용자 맞춤형 음성을 설정할 수 있다.

2) 상황에 따른 문장 관리기

‘상황 탭’의 긴 문장 말하기 기능과 주제별 범주화 표현 기능을 총괄하는 관리기이다.

3) 문자 입력 관리기

‘대화 탭’의 텍스트 입력을 총괄하는 관리기 이다.

4) 스캐닝 기능 관리기

‘설정 탭’의 스캐닝 기능 설정을 관리한다. 사용자 장애 정도에 따라 맞춤형 스캐닝을 할 수 있도록 한다.

5) 주제별 문장 DB

주제별 범주화된 표현들을 가지고 있는 데이터베이스이다.

6) 음성 합성기

사용자가 입력한 문장을 음성으로 변환해주는 음성 변환기이다.

7) 음성 DB

TTS의 성별이나 속도, 연령대에 관련한 음성을 가지고 있는 데이터베이스이다.

8) 대화 기록 관리기

‘대화 탭’에서 사용자가 입력한 문장을 대화 기록으로 처리하고 관리한다.

9) 대화 기록 DB

사용자가 ‘대화 탭’에서 음성으로 출력된 모든 문장들은 날짜와 함께 이곳에 저장 된다.

10) 자동 인덱싱

사용된 모든 문장을 가진 대화기록DB에서 빈도수를 확인하여 높은 사용빈도를 가진 문장들을 판단해 빈도수 문장 DB로 옮긴다.

11) 빈도수 문장 DB

사용자가 자주 사용하는, 즉 사용 빈도가 높다고 판단된 문장만을 가지고 있는 데이터베이스 이다.

12) 축약어 DB

사용자가 긴 단어나 문장을 축약어로 지정하여 함께 이곳에 저장된다.

13) 즐겨찾기 DB

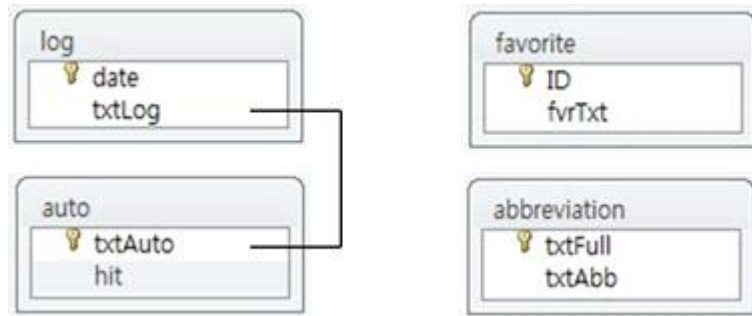
사용자가 지정한, 자주 사용하고 좋아하는 문장을 가지고 있는 데이터베이스이다.

14) 자동 완성

'대화 탭'에서 빈칸에 사용자가 문장을 입력하려는 순간, 과거에 사용했던 문장을 빈도수 문장 DB에서 가져오고, 축약어가 있는 경우 축약어 DB에서 가져와 자동으로 변경하여 문장을 완성해준다.

2. 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어 설계

의사소통을 위한 텍스트의 입력 시간을 단축하고 정확성을 높이기 위한 기능과 긴 문장 말하기 기능, 주제별 범주화된 표현 기능, 장애 정도를 고려한 스캐닝 기능, 관리 기능을 설계하였다. 각 기능과 인터페이스에 대한 세부 설명은 다음과 같다.



[그림 4-2] 각 기능을 위한 문장 테이블

1) 텍스트 입력의 정확성과 속도를 높이기 위한 기능

① 메시지 형 말하기 기능

- 자유문장입력(Free text): 텍스트 입력 칸에 원하는 문장을 입력한 뒤 말하기 버튼을 눌러 사용하는 기능이다. 말하기 버튼은 TTS를 이용하여 문장을 음성으로 변환 한 뒤 출력하는 기능을 한다.
- 입력한 문장 자동 기록: 음성으로 출력된 모든 문장은 대화 기록 DB(log 테이블)에 텍스트와 날짜가 함께 자동으로 저장되며 ‘대화 탭’에 리스트 형식으로 나타나도록 설계하였다. 동시에 빈도수 문장 DB(auto 테이블)에 텍스트와 사용 횟수가 함께 저장된다.

② 재사용 기능

사용한 문장은 리스트 형식으로 나타나는데, 리스트 중의 한 문장을 다시 선택하며 따로 말하기 버튼을 누르지 않고도 음성으로 즉각 출력되도록 설계하였다. 재사용 할 때 마다 빈도수 문장 DB(auto 테이블)에서 같은 문장을 찾아 사용 횟수를 증가하여 기록한다. 문장 재사용으로 인해 입력의 속도와 정확성을 높일 수 있다.

③ 단어 및 문장 자동 완성 기능

- 키보드 추천 단어 표시: 입력하고자 하는 문장의 일부분만 입력하면 입력한 값에 맞는 문장 및 단어들을 추천하여 보여주는 기능을 제공하여 보다 빠르고 쉽게 문장을 입력할 수 있도록 도와준다. 대부분의 키보드는 단어 추천 기능을 가지고 있다. 이를 사용하는 것을 권장 한다.
- 최근 사용한 문장 추천: 입력하고자 하는 내용의 일부분만 입력하면 최근에 사용한 문장을 추천하여 보여주는 기능이다. 빈도수 문장 DB(auto 테이블)에서 최근 사용한 문장 중 빈도수가 높은 순으로 문장을 추천하도록 설계하였다.

④ 축약어 기능

자주 입력하는 단어를 축약어로 지정하여 대화 탭의 텍스트 입력 칸에서 사용하는 기능이다. 예를 들어 축약어 DB(abbreviation 테이블)에 축약 문장에 ‘비키’과 전체 문장 ‘버스 카드’가 저장 되어 있다면, 입력란에서 ‘비키’로 축약어로만 입력하면 자동으로 전체문장인 버스카드로 변경되어 문장을 완성할 수 있도록 설계하였다.

⑤ 부분 및 고정 문장 기능

- 즐겨 찾기: 사용자가 문장을 미리 등록하고, 대화 탭의 즐겨 찾기 버튼을 누르면 등록된 문장들을 다이어그램의 리스트 형식으로 볼 수 있도록 설계 하였다. 문장을 선택하면 말하기 칸에 자동으로 들어와 사용할 수 있다. 즐겨 찾기 문장은 즐겨찾기 DB(favorite 테이블)에 저장되며, 문장을 미리 등록하여 사용하기 때문에 텍스트 입력 시간을 줄일 수 있다. 즐겨 찾기에 등록된 문장들은 고정문장과 부분고정문장으로 구분 할 수 있다.
- 고정문장(Fixed text): 빈칸을 포함하지 않은 완전한 문장이다.
- 부분고정문장(Partly-fixed text): 빈칸을 포함한 문장으로 단어를 입력할 수 있는 창이 뜬다. 해당 창에 단어를 입력하여 사용한다. “○로 가는 ☆시 표 있나요?” 나 “□피자 먹을래?” 와 같이 활용 할 수 있다.

⑥ 양해 구하기 기능

상대와 대화를 하기 전에 필요한 양해 구하기 문장들이 있다. 양해 구하기 문장을 포함한 화면이 나타나고, 문장을 선택하면 음성으로 즉각 출력된다.

- 양해 구하기 문장: 프로그램에서 기본으로 제공하는 문장을 사용할 수 있다. 기본 양해 구하기 문장으로는 “안녕하세요.”, “제가 말하는 것이 불편하여 음성기기를 사용하여 대화하려합니다.”, “양해 부탁드립니다.”가 있다.
- 사용자 지정 문장: 사용자의 임의로 자신만의 양해 구하기 문장을 등록하여 사용할 수 있다.

⑦ 빈도수 문장

- 자주 사용하는 문장(Frequent text): 사용자가 가장 많이 사용한 문장을 다이어그램의 리스트 형식으로 보여주도록 설계하였다. 빈도수 문장 DB(auto 테이블)에 문장 사용 횟수(hit)칼럼의 숫자가 높은 순으로 문장을 재배열하였다.

2) 긴 문장 말하기 기능

상황에 따라 긴 문장이나 큰 텍스트 파일을 음성으로 출력할 필요가 있다. 애플리케이션 내부에서 텍스트 파일을 생성, 수정, 삭제가 가능하며 PC에서 파일을 생성하여 모바일 기기에 옮겨서도 사용할 수 있다. 파일 내용을 차례대로 볼 수 있고, 사용자가 재생, 일시 정지, 정지 버튼을 사용하여 자유롭게 음성 출력을 제어할 수 있도록 설계하였다.

3) 주제별 범주화된 표현 기능

① 주제별 범주화된 표현

일상생활에서는 다양한 상황이 존재하며 [표4-1]와 같이 16개로 주제별 범주를 설계하였다. [표4-2]는 대분류 ‘식당’의 중분류/ 소분류 하여 표현을 정리한 내용의 일부분이다. 각 분류에 따른 상세 설명은 부록에 첨부하였다.

[표 4-1] 주제별 대분류 항목

기본 표현	식당	쇼핑	교통
병원	생활가정	긴급상황	숙박
엔터테인먼트	관광	전화	편의시설
공항	감정표현	직장	공공기관

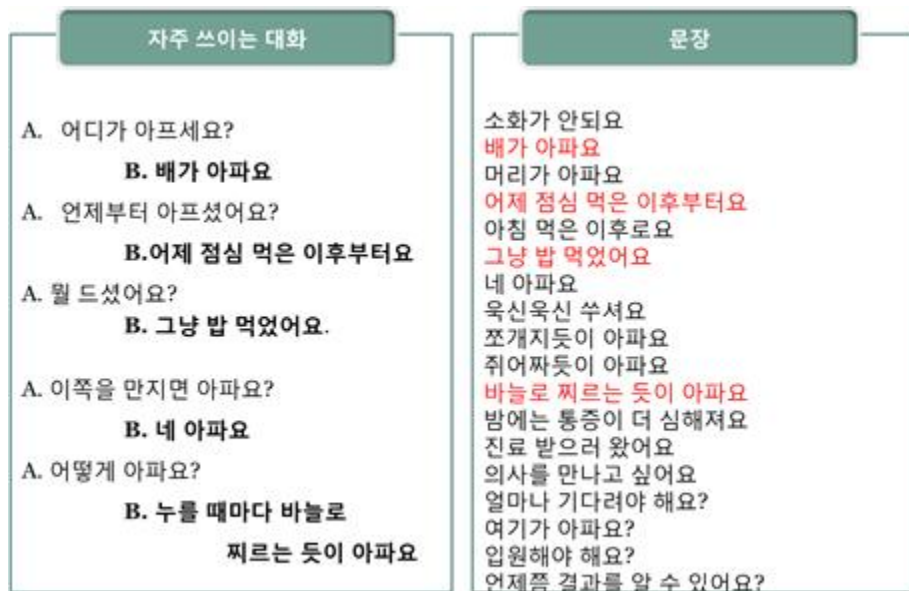
[표 4-2] 주제별 범주화된 표현 예시

대분류	중분류	소분류	문장
식당	주문	포장배달	포장해 주세요.
			배달해 주세요.
		요청	여기 메뉴판 주세요.
			여기 주문할게요.
		문의	이건 어떤 요리죠?
		주문	이 스테이크 주세요.
	중간으로 익혀주세요		
	이탈리안 드레싱으로 주세요.		
	식사	맛 표현	소금 통 줘 주세요.
			조금 싱거운 거 같아요.
		식욕	이 거 정말 맛있네요.
			이제야 배가 불러요.
		식당화제	이 집 분위기 어때요?
			여기 자주 오세요?
이 곳 무척 맘에 드네요.			

② 주제별 범주화된 표현 기능

상대방의 질문과 대답에 따라 다양하게 변경될 수 있으며 이 상황을 대처하기 위한 기능이다. 예를 들어 [그림4-3]은 병원에서 의사와 사용자 간의 대화이다.

주제별로 나누어 자주 사용하는 표현들을 기본으로 제공하도록 설계 및 구현한다. A의 질문은 순서에 관계없이 발생 될 수 있으며 이 때 사용자 표현 중에서 알맞은 문장을 선택할 수 있다. 선택 즉시 음성으로 출력된다. 또한 사용자가 표현을 추가하거나 삭제, 순서 재배열을 할 수 있도록 설계하였다.



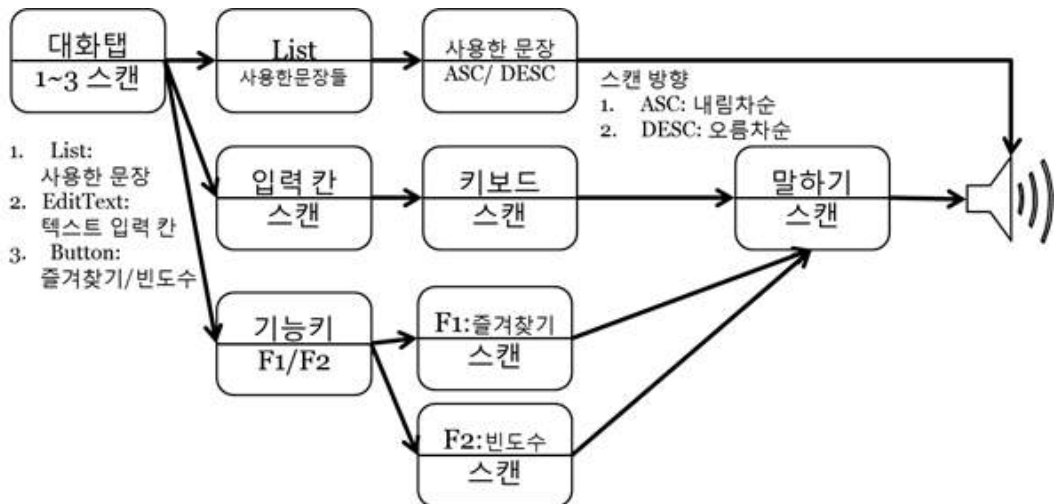
[그림 4-3] 주제별 범주화된 표현의 사용

4) 모바일 사용 운동 능력에 따른 스캐닝 기능

초기 값을 대화 탭으로 설정하였고 관리 기능에서 초기 값을 변경 할 수 있다.

① 대화 탭 스캐닝

대화 탭은 먼저 3가지 블록을 스캐닝 하기 시작한다. 이 3가지는 사용한 문장을 모두 기록하는 리스트와 텍스트를 입력하는 칸, 기능 키들이다. 리스트를 선택하면 각 리스트 항목이 차례대로 스캐닝 된다. 입력 칸을 스캐닝 하면, 키보드가 나타나면서 키보드 스캐닝이 시작한다. 기능 키는 즐겨 찾기 키와 빈도수 문장 키를 포함하며 각 키에 대한 스캐닝을 시작한다. 리스트는 선택하는 즉시 음성이 출력되며, 키보드나 기능키를 사용하여 문장을 완성하기 위해서 계속해서 스캐닝 한다. 마지막으로 말하기 칸에 도달하게 되고 비로소 음성 출력이 완성된다.



[그림 4-4] 대화 탭의 스캐닝을 위한 흐름도

② 상황 탭 스캐닝

상황 탭은 주제별 범주화 목록을 차례대로 스캐닝 한다. 해당 목록으로 들어가면 리스트 형식으로 나타난다. 리스트를 차례대로 스캐닝하면서 문장을 선택할 수 있다.

③ 설정 탭 스캐닝

설정 탭에는 4가지 DB를 관리하기 위한 기능과 스캐닝 기능 관리, 음성 관리가 존재한다. 마찬가지로 소단위로 스캐닝 하면서 설정을 할 수 있도록 설계 하였다.

④ 키보드 스캐닝

iOS기반의 기기는 QWERTY형식의 키보드를 지원하며 Android OS 기반의 기기는 [표 4-3]과 같이 다양한 키보드 소프트웨어를 자유롭게 다운받아 사용할 수 있다. 모바일 크기의 한계 때문에 타이핑 오류를 줄이고자 한 버튼에 2개 이상의 철자를 배열하고 버튼 크기를 조절한 키보드 소프트웨어가 많았다. 이 중에서 [그림4-5]의 한글 키보드 ‘ㄱ’ 형식이 다른 것에 비해서 많은 철자(자음 14개, 쌍자음5개, 11개의 모음)를 배열하여 직관력 있고 이해하기 쉬웠다. 그래서 [그림4-6]의 일반 키보드 QWERTY형식과 비교를 하였다. 모음이나 자음 하나를 입력하는데 QWERTY형식과 ‘ㄱ’형식 둘 다 3번의 입력 횟수를 갖는다. 쌍자음을 입력할 때는 shift키를 누른다 하더라도 오히려 QWERTY형식이 더 적은 입력 횟수를 나타냈다. 또한 ‘ㄱ’형식은 ‘안녕’을 입력하고자 할 때 ‘안’의 ‘ㄴ’입력 후에 ‘녕’의 ‘ㄴ’을 입력하면 ‘ㄴ’이 입력되는 것이 아니라 ‘ㄱ’으로 입력된다. 이런 문제로 인해서 스캐닝 기능을 설계할 때 QWERTY형식의 키보드를 참고한다.

[표 4-3] 모바일 기반의 키보드 소프트웨어 특징

키보드	배열방식	특징
삼성 키보드	QWERTY	슬라이드 입력 방식이다.
LG 키보드		
구글 키보드		
SlideIT키보드		
당굴 한글 입력기	내부적으로 각각 다른 배열 형식을 지원함.	한 손이나 양엄지 입력에 특화되었고 큰 버튼 사용으로 오타를 줄이며 쿼티 방식도 지원한다. 밀어서 하는 입력 방식이다.
한손키보드		밀어서 입력하는 방식이다.
모아키		팝업이나 밀어서 입력하는 방식이다.
TS 한글 키보드 천지인		한글 17키, 단모음키보드 입력방식, 투바 지원, 키높이 조절, 단어삭제제스처, 천지인, 나랏글, 한자변환 및 문자표 변환, 음성인식 기능이 있다.
Q2키보드		5열키보드. 제스처 및 롱터치 기능, 큰버튼으로 오타를 줄인다.
클링키보드		키보드 이동 및 확대 축소 가능. 투명도 설정 형식. 8개의 원 안에 자음/모음을 구별하여 배열하였다.
한글키보드		한글 2벌식, 'ㄱ'형(5*4), 'ㄷ'형(5*3). 오타 확률을 줄이기 위해 가장자리로 갈수록 빈도수가 높은 자모를 배치.



[그림 4-5] 한글 키보드의 'ㄱ'형식



[그림 4-6] 일반 키보드의 QWERTY 형식

키보드 스캐닝을 위하여 [그림 4-7]과 같이 ‘자음’, ‘모음’, ‘shift키+숫자 및 특수문자+영어’, ‘띄어쓰기+점+지우기+엔터’를 블록 단위로 설계하였다. 그 다음 자음과 모음의 줄 단위, 철자 단위로 스캐닝 한다. 예를 들어 자음 블록을 선택하면 ‘ㅂㅈㄷㄱㅅ’, ‘ㄹㄴㅇ르ㅎ’, ‘ㅋㅌㅊ표’ 와 같이 줄 단위로 스캐닝 하고 선택하면 다시 ‘ㅂ’, ‘ㅈ’, ‘ㄷ’, ‘ㄱ’, ‘ㅅ’ 와 같이 철자 단위로 스캐닝 한다. 자음과 모음이 아닌 블록 단위는 각 키 단위로 스캐닝 한다. 또한 shift키를 스캐닝하면 ‘ㅂㅈㅊㄱㅅ’, ‘ㅂㅊ’을 스캐닝 한다.



[그림 4-7] 모바일 키보드 소프트웨어의 스캐닝설계

⑤ 스캐닝 기능 제어

지정된 탭 안에서 스캐닝기능이 작동 중일 때, 스캐닝 기능을 정지하거나 탭을 이동할 수 있다. 안드로이드 기반의 기기는 하단 가운데에 물리적인 홈 버튼과 옆에 터치 기반의 메뉴 버튼이 존재한다. 메뉴 버튼을 누르면 ‘스캐닝 OFF’ 메뉴와 ‘탭 이동’ 메뉴가 나타나며 스캐닝이 되어 제어 할 수 있도록 설계하였다.

5) 관리 기능

① 문장 관리

- 즐겨 찾기DB 관리: 자유롭게 문장을 추가, 수정, 삭제할 수 있으며 고정 문장과 부분 문장을 관리하는 곳이다. 부분 문장을 위해 최대 허용되는 빈칸은 최대 3개이며, ‘○’, ‘☆’, ‘◇’ 로 구분된다. 즐겨 찾기에 등록된 문장을 전체적으로 볼 수 있도록 리스트 형식으로 설계 하였다.
- 축약어DB 관리: 자주 입력하는 단어를 축약어로 등록 및 삭제가 가능하며 전체적으로 볼 수 있도록 리스트 형식으로 설계 하였다.
- 문장DB 관리: 빈도수 문장 DB와 음성 출력된 모든 문장을 기록하는 대화기록 DB의 초기화를 담당한다.

② 목소리 관리

본 연구에서는 음성합성엔진을 제공하지 않으므로 모바일 기기의 음성 엔진과 관련한 환경 설정 화면으로 이동 하도록 설계하였다.

- 음색 설정: 크게 남성과 여성, 연령대에 따른 다양한 목소리 선택이 가능하다
- 속도 설정: 속도는 ‘느리게’, ‘보통’, ‘빠르게’로 설정이 가능하다.

③ 스캐닝 관리

- 스캐닝 사용 여부: 관리 기능을 통해 스캐닝 기능의 사용 여부를 설정할 수 있다.
- 초기 값 설정: 초기 값으로 대화 탭을 먼저 스캐닝 기능이 시작하도록 설정한다. 사용자의 선호도에 따라 초기 값 변경 및 설정이 가능하다.
- 정지 및 탭 이동: 안드로이드 기반의 기기는 하단 가운데에 물리적인 홈 버튼이 존재한다. 그 옆에 터치 기반의 메뉴 버튼이 존재한다. 이 버튼을

사용하여 스캐닝 기능이 작동 중 일 때, 이를 정지하거나 다른 탭으로 이동이 가능하다.

V. 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어의 구현

1. 구현 환경

마비 말 장애인의 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어를 구현한 환경은 [표 5-1]과 같다.

[표 5-1] 구현 환경

구분		내용
하드웨어	CPU	Intel Core2 Duo P8800 2.66GHz
	메모리	4.00GB
	SD 용량	206GB
	네트워크환경	유선 LAN 100MB
소프트웨어	운영체제	Windows 7 Enterprise 32bit
	프로그래밍 언어	Java Android
	프로그래밍 도구	Eclipse Java EE IDE for Web Developers. Version: Indigo Service Release1

2. 모바일 소프트웨어 수행 과정 및 시나리오

이 절에서는 마비 말 장애인의 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어 기능별 수행 과정을 설명하겠다.

1) 텍스트 입력의 정확성과 속도를 높이기 위한 기능

다음은 짧은 텍스트를 입력하여 간단한 대화를 하려고 할 때 텍스트 입력을 도와주는 기능들을 사용하는 과정의 시나리오이다. 사용자가 간단한 텍스트를 입력하여 말하는 과정은 다음과 같다.

(1) 문장 입력하기

① 단어 추천 기능 사용

단어 예측 기능은 주로 내장된 키보드에서 지원하기 때문에 여기서 따로 구현하지는 않는다. 키보드에서 지원하는 단어 예측 기능을 사용하여 문장을 출력하는 과정은 [그림 5-1]과 같다. 문장의 일부를 입력하면 키보드 상단에 단어 예측이 등장한다. 이를 선택하면 빠르게 문장이 완성되고, 말하기 버튼을 누르면 음성 출력이 되며 리스트에 저장된다. 음성 출력이 된 문장은 모두 리스트 형식으로 차례대로 저장된다.



[그림 5-1] 추천 단어 표시 기능을 사용하여 문장 완성

② 추천 문장 기능 사용

사용자가 사용한 문장 중에서 자주 사용한 순으로 문장을 예측하여 제시한다. 문장 예측하는 과정은 [그림 5-2]과 같다. ‘홍기’를 입력하면 ‘홍기형 교수님 지금 계셔?홍기형 연구실’ 나 ‘홍기형 홍기아 홍길동 홍가 홍기은’ 과 같이 차례대로 문장을 제시한다.



[그림 5-2] 추천 문장 기능 사용하여 문장 완성

③ 축약어 기능 사용

사용자는 자주 사용하는 단어나 문장을 축약어로 지정하여 빠르게 문장을 완성 할 수 있다. [그림 5-3]은 ‘버스카드’라는 단어를 ‘ㅂㅋ’ 축약어로 지정하여 문장을 완성하는 과정이다.



[그림 5-3] 축약어 기능 사용하여 문장 완성

(2) 문장 재사용하기

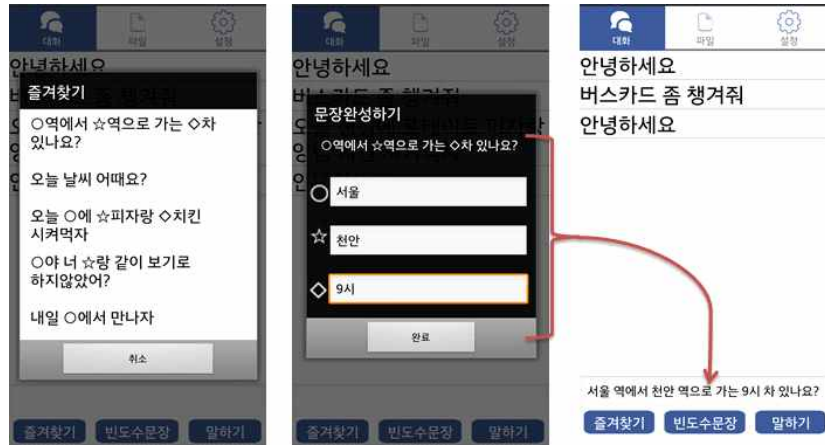
사용자가 입력하여 음성으로 출력된 모든 문장들이 리스트 형식으로 저장된다. 사용자가 [그림 5-4]와 같이 리스트의 항목을 다시 선택하면 음성으로 출력되어 재사용이 가능하다.



[그림 5-4] 문장 재사용

(3) 즐겨 찾기 사용하기

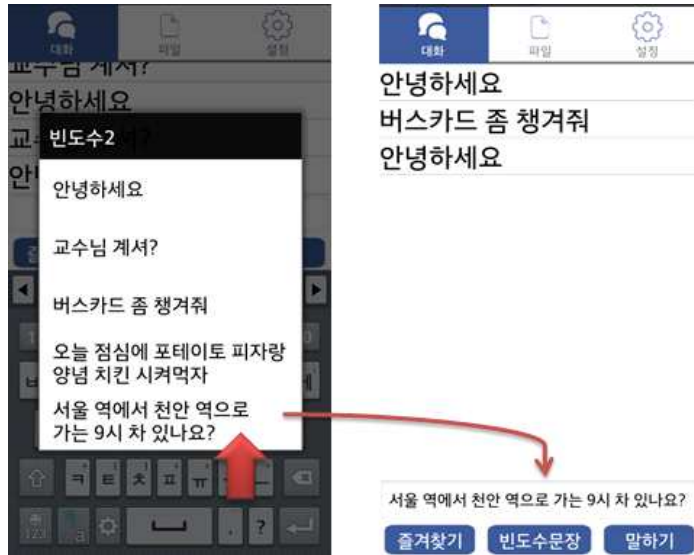
사용자는 즐겨 찾기에 문장을 지정하여 사용 할 수 있다. 빈칸이 없는 고정된 문장이나 양해 구하기 문장을 미리 등록하여 사용할 수 있다. 또한 빈칸을 포함하는 부분 고정된 문장을 미리 등록하여 사용할 수 있다. 부분 고정된 문장을 사용하여 문장을 완성하는 과정은 [그림 5-5]와 같다. 즐겨 찾기에 ‘○역에서 ☆역으로 가는 ◇차 있나요?’ 라는 문장을 선택하고 차례대로 빈칸에 알맞은 단어를 입력한다. 말하기 칸에 완성된 문장이 들어온다.



[그림 5-5] 즐겨 찾기 기능을 사용하여 문장 완성

(4) 빈도수 문장 사용하기

사용자가 입력한 문장들 중에서 가장 많이 사용한 문장 순으로 보여준다.



[그림 5-6] 빈도수 문장 사용

2) 긴 문장 말하기 기능

다음은 발표나 면접, 긴 인사말 등의 긴 문장을 말하기 위한 상황에서 사용할 수 있는 텍스트 파일을 제작하여 사용하려는 시나리오이다. 사용자가 긴 문장을 말하기 위해 텍스트 파일을 제작하는 과정은 다음과 같다.

(1) 파일 생성하기

사용자는 텍스트 파일을 모바일 애플리케이션 자체 생성할 수 있으며 생성 과정은 [그림 5-7]과 같다. 외부에서도 생성할 수 있으며, PC에서 생성한 .txt파일은 'Jinsori/files/' 폴더에 저장해야 한다.



[그림 5-7] 파일 생성

(2) 파일 실행하기

사용자는 텍스트 파일을 음성으로 변환해주는 기능을 사용할 때 음성을 제어할 필요가 있다. 텍스트를 음성 파일로 변환하고 사용자는 재생, 일시정지, 정지 버튼을 통해서 제어가 가능하다.

(3) 파일 삭제하기

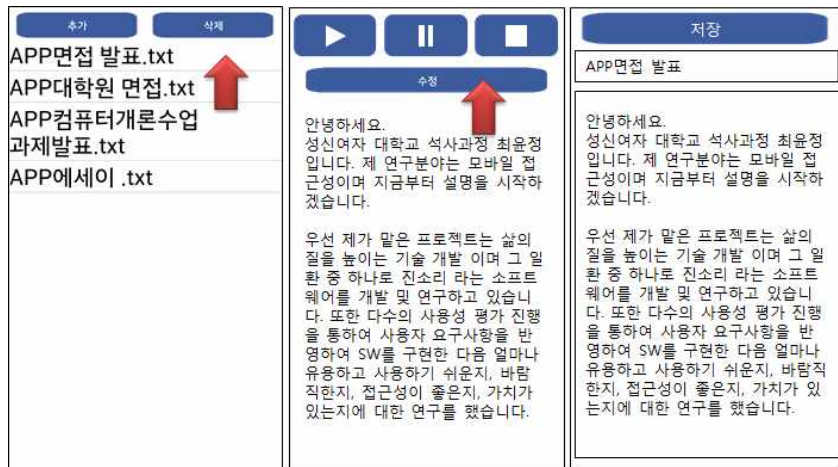
입력한 파일들을 개별삭제 및 전체삭제 하는 과정은 [그림 5-8]과 같다.



[그림 5-8] 파일 삭제

(4) 파일 수정하기

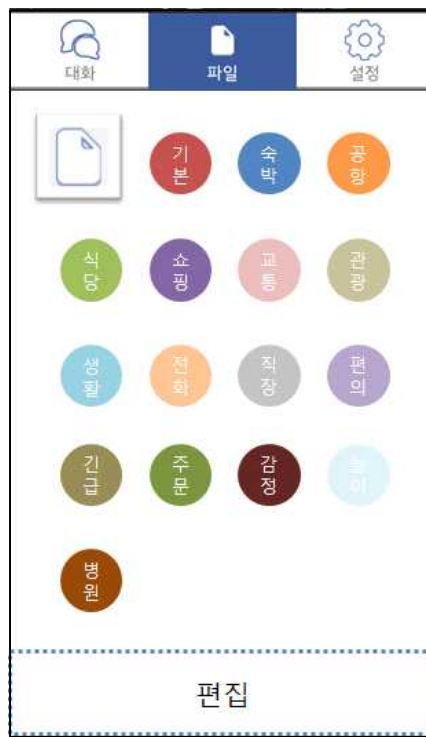
사용자는 소프트웨어에서 즉각적으로 수정할 필요가 있다. 파일 내용을 수정하는 과정은 [그림 5-9]와 같다.



[그림 5-9] 파일 수정

3) 주제별 범주화된 표현 기능

다음은 기본으로 제공되는 주제별 범주화된 표현 기능을 사용하기 위한 시나리오이다. [그림5-10]과 같이 대분류 목록을 각 버튼으로 구현하였다. 사용자가 기본으로 제공되는 문장을 사용하고 사용자별로 주제를 생성 및 삭제 등의 편집할 수도 있으며 그 과정은 다음과 같다.



[그림 5-10] 상황 탭 구현

(1) 주제별 상황 문장 선택하기

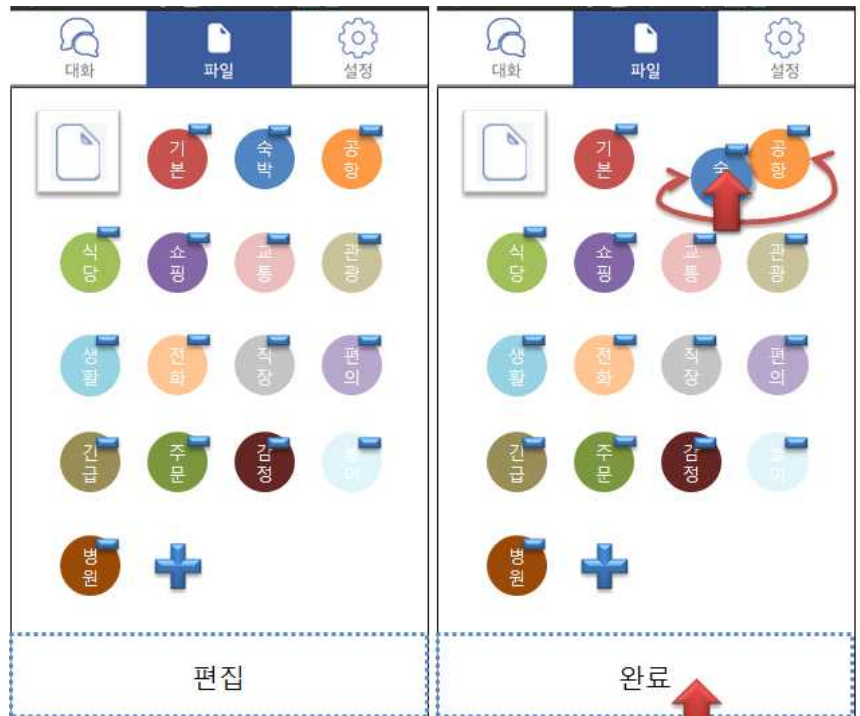
사용자는 상황 탭에서 대분류한 목록을 볼 수 있으며 선택 시 해당 분류에 대한 중분류, 소분류 항목을 표시하고 소분류에 대한 문장들은 리스트형식으로 보여준다. [그림5-11]에서 보이듯이 대분류(식당)-중분류(카페)-소분류(카페 주문)의 과정을 통해서 해당 문장을 선택할 수 있다. 문장을 선택하면 즉시 음성 출력이 된다.



[그림 5-11] 주제별 중분류 및 소분류 항목과 표현 구현

(2) 주제별 상황 편집하기

사용자는 주제별 범주화된 표현들을 맞춤형으로 관리할 수 있다. 대분류, 중분류, 소분류로 나누고 문장을 추가, 수정, 삭제할 수 있다. 기본적으로 안드로이드 기기 하단의 메뉴버튼을 선택하면 [그림 5-12]와 같이 ‘편집’이 나타나고 추가(+)과 삭제(-)가 가능하다. 맞춤형 표현을 제작하는 과정은 다음과 같다.



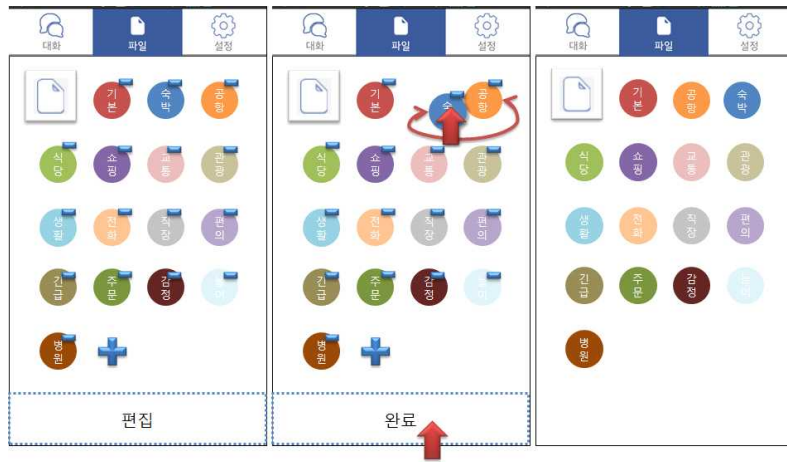
[그림 5-12] 주제별 표현 편집 구현

① 분류 및 표현 추가하기

추가(+) 버튼을 사용해서 분류 및 표현을 생성할 수 있다. 중분류, 소분류 여부를 사용자 마음대로 지정할 수 있기 때문에 분류 생성 버튼과 문장 생성버튼을 사용하여 분류 및 문장을 생성 할 수 있도록 구현하였다.

② 분류 및 표현 삭제 및 순서 변경하기

삭제(-) 표시를 누르면 해당 목록이 하위 목록까지 전부 삭제가 된다. 개별 삭제를 위해서는 해당 목록으로 들어간 후 개별적으로 삭제(-)를 누른다. 드래그앤드롭으로 순서를 변경 할 수 있다. 또한 중분류, 소분류는 리스트 형식으로 구현했기 때문에 앞부분에 있는 순서 변경(=)버튼을 사용해서 순서를 변경하도록 구현하였다.



[그림 5-13] 주제별 대분류 항목 편집

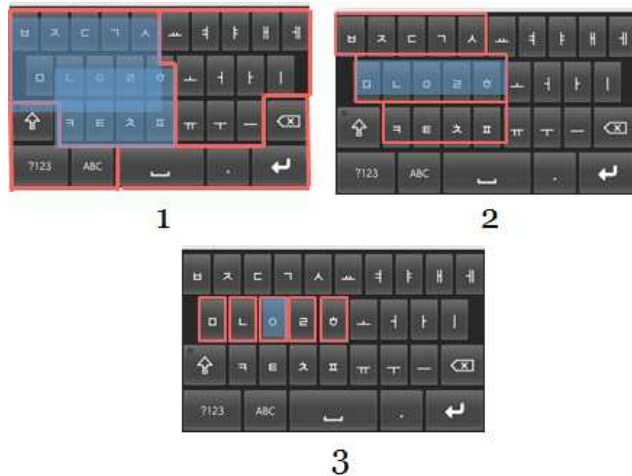


[그림 5-14] 주제별 중분류와 소분류 항목과 표현 편집

4) 모바일 사용 운동 능력에 따른 스캐닝 기능

주로 대화 탭과 상황 탭에서 스캐닝 기능을 사용한다. 스캐닝 기능은 사용자가 지정한 시간에 따라 블록 단위로 움직이며 세분화되어 항목을 찾아간다.

다음은 ‘대화 탭’에서 자유문장을 입력하기 위해서 키보드를 스캐닝 해야 한다. [그림 5-15]은 ‘ㅇ’을 입력하기 위해 키보드를 스캐닝 하는 과정이다. 1번과 같이 4개의 블록단위로 차례대로 스캐닝 한다. 그 다음 자음의 줄 단위, 철자 단위로 스캐닝을 한다.



[그림 5-15] 자음‘ㅇ’을 입력하는 스캐닝

다음은 ‘상황 탭’에서 스캐닝 기능을 사용하여 카페에서 음료를 주문하는 시나리오다. [그림 5-16]과 같이 대분류를 줄 단위로 스캐닝 한다. ‘식당’이 있는 두 번째 줄에 블록이 표시 됐을 때 선택하면 각 항목 단위로 스캐닝 한다. 대분류 ‘식당’을 선택하면 중분류에 대한 리스트 항목을 차례대로 스캐닝 한다. ‘카페’에 블록이 표시 됐을 때 선택하면 [그림 5-17]과 같이 탭

으로 구성된 ‘자주 쓰는 표현’, ‘상황별 표현(소분류)’를 스캐닝 한다. 각 탭에 대한 스캐닝 과정은 다음과 같다.



[그림 5-16] 주제별 대분류 항목 스캐닝



[그림 5-17] 주제별 중분류 및 소분류 항목 스캐닝

5) 관리 기능

다음은 본 시스템을 전체적으로 관리하기 위한 기능이다. [그림 5-18]과 같이 문장 DB와 목소리 설정, 스캐닝 기능 설정을 할 수 있다. 상세한 설명은 다음과 같다.



[그림 5-18] 설정 탭 구현

(1) 즐겨 찾기 문장 관리하기

본 소프트웨어의 즐겨찾기 DB를 관리하는 곳이다. 문장을 추가, 수정, 삭제 할 수 있으며 빈칸을 포함하는 문장과 빈칸을 포함하지 않는 문장을 생성할 수 있다. 빈칸을 포함하는 문장은 ‘○’, ‘☆’, ‘◇’로 최대 3개까지 허용한다.

(2) 기록 초기화하기

사용자는 사용한 모든 기록(대화기록 DB)과 빈도수 기록(빈도수문장 DB)을 초기화 할 수 있다.

(3) 축약어 문장 관리하기

사용자는 축약어 추가, 삭제와 사용 여부 선택을 할 수 있다.



[그림 5-19] 즐겨 찾기, 축약어 문장 관리와 기록 초기화 기능 구현

(4) 목소리 설정하기

현재는 목소리 설정을 선택하면 모바일 기기 자체의 환경 설정 화면으로 전환되도록 구현하였다.



[그림 5-20] 목소리
설정 구현

(5) 스캐닝 기능 관리하기

사용자는 스캐닝 기능 관리기를 사용하여 초기 스캐닝 영역을 지정할 수 있으며, 스캐닝 속도를 결정할 수 있다. 중도-최종도 사용자의 경우 개인에 따라 운동능력이 다를 수 있으므로 0.2~5초까지 0.2초 단위로 스캐닝 속도를 조절할 수 있도록 구현하였다.



[그림 5-21] 스캐닝 설정 구현

VI. 결론

본 논문에서는 구어 산출에 장애가 있는 사용자를 위하여 모바일 기기의 터치 스크린상의 사용 운동 능력을 고려한 사용자 인터페이스, 최소한의 입력으로 텍스트를 완성할 수 있도록 하는 기능, 주제별 상황에 맞는 표현들을 제작하고 활용할 수 있도록 기능을 두어 원활한 의사소통을 할 수 있도록 안드로이드 기반의 모바일 소프트웨어를 설계 및 구현하였다.

본 소프트웨어에서는 최소한의 입력으로 문장을 완성 할 수 있도록 사용한 문장 기록, 최근 사용한 문장 중 빈도수가 높은 순으로 문장 추천, 축약어, 고정된 문장이나 부분 고정된 문장을 제공하는 즐겨 찾기 기능을 제공한다. 또한 발표할 때와 같이 상대방의 개입 없이 자신의 의사를 표현하기 위해 긴 텍스트 파일 생성하여 음성 파일로 변환하고 음성 출력을 제어 할 수 있도록 한다. 특정 상황에서 상대방의 개입에 따라 다르게 답변해야 하는 상황에 사용할 수 있도록 주제별 범주화된 표현을 제공한다. 또한 주제별 범주는 사용자에게 맞게 편집이 가능하다. 모바일 기기의 터치스크린 상의 운동 능력에 따라 사용자를 3가지로 분류하고 장애가 심한 사람에게 소프트웨어를 쉽게 제어할 수 있도록 스캐닝 기능을 제공한다.

마비 말 장애인의 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어는 자신의 의사소통을 정확하고 빠르게 하기 위한 편리한 기능들을 제공한다. 본 소프트웨어를 통하여 국내 의사소통 장애인들의 삶의 질이 향상 될 것을 기대한다. 향후 수행하여야 할 연구로는 스캐닝 기능, 편집 모드, 필기 입력 모드를 좀 더 상세하게 설계 및 구현하여 사용성 평가를 통해 개선된 사용자 인터페이스를 갖게 하는 것이며, 주제별 범주화된 표현에서 대화 진행에 따라 대화의 각 단계에서 자동 추천 기능을 보완할 필요가 있다. 그리고, 사용자의 성별

과 연령대에 따라 다양한 음성을 제공할 수 있는 다양한 음색의 음성합성기를 채용하여 사용자에게 맞는 음색의 제공을 도모하여야 한다.

참고문헌 및 사이트

- [1] Verbally, http://verballyapp.com/about_us.html, 2013
- [2] 임장현, 박은혜, 이설희, “글자 기반 의사소통 프로그램 개발 기초 연구”, 한국HCI학회 학술대회, pp956-958, 2013.
- [3] DynaVox, Communication Devices - Speech Devices,
<http://www.dynavoxtech.com/>, 2013.
- [4] QoLT 기술개발(AAC 소프트웨어),
<http://www.qolt.kr/index.php/technology/aac-sw>, 2013
- [5] Saerom. Choi, Heeyeon. Lee, Ki-Hyoung Hong, “The Korean Web-Based AAC Board Making System”, In Proceedings of the 13th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, vol. 2, pp. 275-278, 2012.
- [6] 임장현, 박은혜, 이설희, "지체장애인을 위한 글자 기반 의사소통 프로그램 개발 기초연구“, 특수교육, 제12권, 2013
- [7] Heart2Heart, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Tech4Human.h2h>, 2013
- [8] 홍기형, 이지호, 김수연, “언어 장애인의 의사소통을 위한 음성합성 모바일 응용의 개발”, 한국음성학회 봄 학술대회 , pp70-71, 2012

- [9] 임신영, 김정현, “의사소통장애인용 QoLT 제품 사용성 평가 보고서”, 국립재활원, 2012.
- [10] 박기태, 홍기형, 서정연, 김형순, “국민편익증진 기술개발(QoLT) 시각 및 언어 장애인을 위한 음성합성기 및 AAC 소프트웨어 개발 (1차년도 연차보고서)”, 2011
- [11] 최새롬, 홍기형, 박기태, “장애 특성과 정도에 따른 보완-대체 의사소통 도구 사용자 인터페이스의 구성요소 및 관리”, 한국HCI학회 학술대회, pp457-459, 2012
- [12] 이지호, 홍기형, “한국형 AAC 마이토키의 안드로이드 UI 설계”, 한국HCI학회 학술대회, pp1022-1024, 2013
- [13] 김정연, 박은혜, 김경양, “음성산출 의사소통 콘텐츠 및 시스템 개발 기초연구”, 특수교육저널, 제 11권, 제 4호, pp345-374, 2010
- [14] Balint Toth, Geza Nemeth, Geza Kiss, “Mobile Devices Converted into a Speaking Communication Aid”, In Proceedings of the 9th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, pp1016-1023, 2004
- [15] Balint Toth, Peter Nagt, Geza Nemeth, “New Features in the VoxAid Communication Aid for Speech Impaired People”, In Proceedings of the 13th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, pp295-302, 2012
- [16] 최윤정, 홍기형, “스마트기기에서 시각장애인을 위한 카메라기반 인식 소프트웨어 인터페이스의 접근성 연구”, 한국HCI학회 논문지, vol.2 pp. 49-56, 2012

- [17] Yoonjung. Choi, Ki-Hyoung Hong, “User Requirements for Camera-Based Mobile Applications on Touch Screen Devices for Blind People”, In Proceedings of the 13th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, vol. 2, pp. 48-51, 2012.
- [18] Google play, <https://play.google.com/store>, 2013
- [19] iTunes, <http://www.apple.com/kr/itunes/>, 2013
- [20] Android Accessibility,
<http://developer.android.com/guide/topics/ui/accessibility/index.html>, 2013.

부록

본 논문에서 주제별 범주화된 표현에 대한 상세 설명은 다음과 같다.

1) 주제별 대분류

마비 말 장애인의 의사소통을 위한 모바일 소프트웨어의 주제별 범주화된 표현은 기본표현, 공항/비행기, 숙박, 식당, 쇼핑, 교통, 전화, 감정/의사표현, 생활/가정, 직장, 병원/약국, 공공기관, 편의시설, 긴급 상황으로 나뉜다.

2) 상황에 따른 중분류와 소분류

주제별로 대분류한 표현들은 상황에 따라 여러 가지 중분류로 나누고, 다시 소분류로 나뉜다. 각 분류에 따른 문장 표현은 다음과 같다.

대분류	중분류	소분류	표현
-----	-----	-----	----

기본 표현	인사/ 안부	인사	안녕하세요. 처음 만나 뵙겠습니다. 말씀 많이 들었어요. 어떻게 지내세요? 저도 잘 지내고 있어요. 만나서 반가웠어요. 다음에 또 만나요.
		작별 인사	수고 하세요 앞으로 자주 만나요 살피주세요 먼저 들어갈게요. 안녕, 내일 봐요 이따가 봐요 잘 지내세요.

			<p>오늘 즐거웠어요. 좋은 하루 보내요.</p>
		연락 당부	<p>이메일로 연락주세요. 카톡으로 연락주세요. 도착하는 대로 연락 주세요. 제가 곧 다시 연락드릴게요.</p>
	부탁/ 요청/ 수락/ 거절	부탁/ 요청	<p>부탁 합니다 좀 여쭙볼게요 저를 좀 도와주시겠어요? 물어볼 것이 있어요. 잠깐 시간 좀 내주세요. 한 번 더 부탁할게요. 개인적인 부탁할 게 있어요.</p>
		수락	<p>도와 드릴게요. 알겠습니다. 할 수 있는 한 해 볼게요. 도움이 필요하면 알려 주세요. 이것 좀 도와주실 수 있으세요?</p>
		거절	<p>없어요. 아직 모르겠어요. 그건 조금 어려울 것 같네요. 미안해요. 현재는 조금 바빠요. 오늘은 바빠서 할 수 없어요.</p>
	기원/ 축하/ 칭찬	기원	<p>모든 일이 잘되시길 빌어요. 행복하시길 빌어요. 좋은 성과가 있으시길 빌어요.</p>
		칭찬	<p>축하해요. 대단해요 . 환상적이에요. 멋진데요. 잘하는 군요.</p>
	감사	감사	<p>고마워요. 감사합니다. 정말 감사합니다. 다시 한 번 감사드려요. 칭찬해 주셔서 감사합니다.</p>

			<p>뭐라 감사해야 할지 모르겠네요. 은혜는 평생 잊지 않을게요. 신세졌어요. 도와주셔서 감사 합니다. 위로해줘서 감사 합니다. 덕분에 걱정이 싹 사라졌어요. 와주셔서 감사합니다. 여러 가지로 신세를 졌습니다.</p>
		수고	<p>도움이 됐다니 다행이네요. 제가 좋아서 한 거예요. 수고 많았어요. 천만에요. 수고랄 게 뭐 있나요.</p>
	사과/ 용서/ 양보	사과	<p>사과드립니다. 제 실수에 대해서 사과드립니다. 잘못했습니다. 제 잘못입니다. 늦어서 죄송합니다. 실례가 많았습니다. 제 뜻은 그런 게 아니에요. 고의로 그런 게 아니에요 기다리게 해서 미안해요. 다음부터 좀 더 주의 할게요. 여러 가지로 죄송합니다. 번거롭게 해드려서 죄송합니다. 패를 끼쳐서 죄송합니다. 걱정을 끼쳐서 죄송합니다. 기분을 상하게 했다면 사과드립니다. 그런 뜻이 아니었는데 죄송해요. 감정을 상하게 할 뜻은 아니었어요. 앞으로는 더 주의할게요.</p>
		용서	<p>괜찮아요. 그럴 수도 있죠. 상관없어요. 고의가 아니니 괜찮아요. 누구에게나 일어날 수 있는 일이야. 별것 아냐.</p>

			<p>그건 걱정하지 말아요. 됐습니다. 됐어요. 다시는 그러지 마세요. 앞으로는 잘 처리해 주면 좋겠습니다.</p>
		양보	<p>먼저 하세요. 먼저 들어가세요. 감사합니다. 그럼 제가 먼저 들어가 보도록 할게요.</p>
행동/ 지시		사람 부를 때	<p>잠깐만요! 저기요! 무슨 일이세요? 줄을 서 주세요. 아, 죄송해요.</p>
		볼 때/ 들을 때	<p>아래를 보세요. 와서 이것 좀 봐요. 여기 주목! 전 이미 다 봤어요. 제 말 좀 들어보세요. 네 듣고 있어요.</p>
		시끄러 울 때	<p>조용히 합시다. 안 들려요. 크게 말씀해 주세요.</p>
		재촉 할 때	<p>왜 서둘러요? 서두르세요. 저 급해요! 빨리 말씀하세요. 너무 재촉하지 마세요. 늦었어요! 서두를 필요 없어요. 조금 천천히 걸어주세요. 우리 늦을 것 같아요. 잠시 쉬었다 가는 게 어때요? 시간이 없어요. 빨리 움직여요!</p>
		안내 할 때	<p>이리와요 이 쪽에 앉으세요. 곧 오실 거예요.</p>

			<p>안으로 들어오세요. 앞으로 나와요. 저리가요. 따라오세요. 저리 가요.</p>
질문/ 대답	질문 할 때		<p> 물어볼 게 있는데 질문 있어요? 질문 있으면 손을 드세요. 답변을 해 주세요. 주제에 벗어난 질문 하나 해도 돼요?</p>
	위치를 모를 때		<p> 그 곳은 어디쯤에 있어요? 화장실은 어디예요? 그게 어디에 있지요?</p>
	정보를 모를 때		<p> 이걸 뭐예요? 목욕할 때 쓰는 거예요 이것은 어떻게 사용해요? 다른 사람에게 여쭙 볼까요? 종업원에게 물어봐요. 여기 자리 있어요? 토요일에도 문을 열어요?</p>
	대답 할 때		<p> 네. 아니요. 뭐라고 이야기 할까요? 잠시 기다려 달라고 하세요. 뭐라 답변해야 할지 모르겠네요. 더는 묻지 말아줬으면 좋겠어요. 말하지 않겠습니다. 이해가 안 돼요. 좀 더 쉽게 말씀해 주세요. 구체적으로 답변해주세요. 다른 말로 설명해 주세요. 뭐라고 하셨죠? 잘 알아듣지 못했어요. 무슨 말을 하는 거예요? 이건 무슨 뜻이죠?</p>

	시간		<p>벌써 시간이 이렇게 됐네요. 시간이 참 안가네요. 몇시에 갈까요? 그럼 몇 시에 다시 올까요? 지금 몇 시예요?</p>
	날짜	날짜	<p>오늘이 음력 며칠이지요? 오늘이 몇 월이에요? 그거 몇일 후에 할거예요? 언제 떠나요?</p>
		요일	<p>이번 주 토요일에 시간 있어요? 다른 요일에 만날 수 있어요? 다음 주는 팬찮아요. 그럼 언제 만날까요? 글썄요. 오늘이 무슨 요일이에요? 그럼 그 때 만나요.</p>
		공휴일	<p>그 날은 모두가 집에서 쉬어요. 오늘이 무슨 특별한 날이에요? 크리스마스예요. 석사탄신일이예요.</p>
	날씨	날씨	<p>날씨가 영 안 좋아요. 오늘은 기온이 몇 도예요? 서리가 내렸어요. 안개가 켜어요. 바람이 시원해요. 바람이 많이 불어요. 하늘이 개었어요. 날이 흐리네요. 후덥지근하네요. 습해요. 눅눅해요. 습도가 높아서 곰팡이가 피었어요. 무척 더워요. 햇살이 따갑네요. 푹푹 찌네요. 밖은 조금 쌀쌀합니다.</p>

		<p> 밤은 너무너무 추워요. 하늘에 구름이 잔뜩 끼었어요, 태풍이 온대요. 일기예보에서 그러더군요. 이슬비가 내려요. 비가 그칠 거래요. 비가 너무 많이 내려요 어제 비 맞았어요. 우산 가지고 나가세요. 지금은 장마철이라 비가 자주 내려요. 우산 있어요? 눈이 조금 왔어요. 함박눈이 와요. 내일 날씨는 어떤지 아세요? 내일도 화창할 거래요. 내일도 비가 온대요, </p>
	계절	<p> 봄이 왔어요. 여름이 왔어요. 가을이 왔어요. 겨울이 왔어요. 봄이 갔어요. 여름이 갔어요. 가을이 갔어요. 겨울이 갔어요. 계절이 사라지는 것 같아요. 조금 춥다 싶더니 벌써 겨울이네요. </p>

식당	식사 제의		<p>이탈리안 레스토랑이 좋아요. 점심 같이할래요? 저녁 같이할래요? 저는 이미 먹었어요. 저는 점심을 싸 왔어요. 전화로 시켜 먹어요. 이 근처에 괜찮은 식당이 어디예요? 유명한 식당을 추천해주시겠어요? 한식, 일식, 양식 중 어느 것을 드시고 싶으세요? 이 근처에 괜찮은 식당이 있다고 들었 어요. 어디 특별히 가고 싶은 식당이라도 있 으세요?</p>
	예약/ 입구	예약	<p>예약 할게요. 어린이가 있어요. 다른 시간은 어때요?</p>
		입구	<p>자리 있어요? 7시에 예약했습니다 예약하지 않았어요. 자리 있나요? 얼마나 기다려야 해요?</p>
		좌석 잡기	<p>자리 있어요? 12시 30분으로 예약했습니다. 예약하지 않았어요. 자리 있나요? 얼마나 기다려야 해요?</p>
	주문	포장/ 배달	<p>배달 가능한가요? 포장해주세요.</p>
		메뉴/ 주문 접수	<p>여기 주문 받아 주세요. 영어 메뉴판 있어요? 조금 있다가 주문할게요. 정해지면 부를게요. 5분 뒤에 다시 와주세요.</p>
		추천	<p>여기 처음 왔어요. 추천 좀 해 주세요. 오늘의 수프는 뭐예요? 점심 특선은 뭐예요?</p>

		<p>저는 채식 주의자예요. 빨리 되는 요리는 뭐예요? 뜨거운 국물요리는 없나요? 매운 요리는 어떤 게 있나요? 뭐먹을래? 대신 주문해줘. 아무거나 괜찮아요. 알아서 주문해 주세요. 새로운 걸 먹어 보고 싶어요. 이제 생선은 질렸어요.</p>
	메뉴 문의	<p>이 둘의 차이점은 뭐죠? 이 요리는 얼마나 걸려요? 이걸 양이 많아요? 이걸 어떤 요리죠?</p>
	메인 식사 주문	<p>저는 이거 먹을게요. 이 케이크 진짜 맛있을 거 같아요. 저도 같은 걸로 주문해줘요. 음식은 준비되는 대로 바로 주세요. 두 그릇으로 나누어 주세요. 스테이크 주세요. 중간으로 익혀주세요. 이탈리아 드레싱으로 주세요. 드레싱은 따로 주세요.</p>
	음료/ 후식 주문	<p>콜라주세요. 레몬에이드 주세요. 오렌지 주스 주세요. 생수 주세요. 뜨거운 거예요? 차가운 거예요? 음료 먼저 주세요. 필요 없어요. 물 주세요. 디저트는 뭐가 있어요? 레드와인 한 잔 주세요. 딸기 맛으로 주세요.</p>
	식성	<p>아무거나 잘 먹어요.</p>

			<p>담백한 음식을 좋아해요. 기름진 음식은 별로예요. 고기를 잘 못 먹어요. 오늘은 속이 안 좋네요. 이 건 소화가 잘 안돼요.</p>
		추가 주문/ 요청	<p>빨대 좀 주시겠어요? 이거 하나 더 주세요. 물 주세요. 얼음물 좀 부탁해요. 냅킨을 주세요. 앞치마를 없나요? 덜어 먹을 작은 그릇 없나요? 이거 리필해주세요. 반찬 더 주세요. 메뉴판을 다시 보여주세요.</p>
	식사	맛 표현	<p>비린내가 나는 것 같아요 달콤해요. 싱거워요. 이거 너무 써요. 소금 통 좀 주세요. 제 입맛에는 맞지 않네요. 제 입맛에는 조금 짜네요.</p>
		음식 평가	<p>이 요리 맛있죠? 너무 맛있어요. 너무 예뻐요. 기대했던 것 이상인데요. 이 향신료는 제게 맞지 않네요. 보기보단 맛이 별로네요. 처음 먹어봐요. 특이해요! 고기에 기름기가 많아요. 면이 쫄깃해요. 고기가 연해요. 케이크가 부드러워요. 덜 익었어요.</p>

		식욕	<p>배불러요. 뱃속에서 꼬르륵 소리가 나요. 요즘 입맛이 당기네요. 너무 많이 먹었어요. 이제야 배가 불러요.</p>
		식당 화제	<p>음식을 잘하는 집이에요. 이 주변에서 제일 맛있어요. 이 근처에서 가장 분위기가 좋은 곳이에요. 이 집 분위기 어때요? 여기 자주 오세요? 여기 처음 왔어요. 음식이 잘 나오네요. 깨끗한 것 같아요.</p>
		식사 기타 대화	<p>부족하면 더 시키도록 해요. 왜 이렇게 빨리 먹어요? 천천히 드세요. 담배 피워도 돼요?</p>
		식사를 마치고	<p>식사 맛있게 하셨어요? 식사는 잘 하셨어요? 덕분에 잘 먹었어요 어느 것이 가장 맛있었어요?</p>
		음식 재촉	<p>요리를 빨리 주세요. 음식은 언제 나와요? 옆 테이블이 먼저 나왔어요. 주문한 것은 언제 나와요? 저희가 조금 바빠서요.</p>
	불편 사항	음식 문제	<p>다른 요리가 나왔어요. 이것은 주문한 것이 아니에요. 이 고기는 충분히 익지 않았어요. 음식이 식었어요. 데워주세요. 여기 좀 보세요. 음식에서 뭐가 나왔어요. 이 음식이 상한 것 같아요.</p>
		서비스 문제	<p>여기를 좀 치워 주세요. 깨끗한 것으로 바꿔주세요.</p>

			<p>옆 테이블이 너무 시끄러워요. 자리를 창가로 바꿔 주세요. 컵이 더러워요 바꿔 주세요.</p>
	계산	계산하기	<p>계산은 어디서 해요? 계산할게요. 계산서 주세요. 모두 얼마예요? 봉사료랑 세금 포함인가요? 같이 계산해주세요. 따로 계산해주세요. 여기 텃입니다. 거스름돈 가지세요. 영수증 주세요. 쿠폰이 있어요. 회원카드 있어요. 남은 음식 포장해 주세요. 감사합니다.</p>
		계산서 오류	<p>계산이 잘못된 것 같아요. 이 금액은 뭐예요? 이 금액이 틀려요. 합계가 틀려요. 요금이 너무 많이 나왔어요. 이건 주문하지 않았어요. 받은 거스름돈이 모자랍니다.</p>
		일행과의 계산	<p>제가 낼 차례예요. 제 것은 제가 낼게요. 반씩 내죠. 계산은 이미 했어요. 각자 계산하기로 하죠. 덕분에 잘 먹었어요</p>
	카페	주문	<p>디카페인 있어요? 아메리카노 주세요. 카페라떼 주세요. 요거트 주세요. 치즈케익 하나 주세요.</p>

			<p>베이글 주세요. 샌드위치 하나 주세요. 머그잔에 주세요. 일회용잔에 주세요 이 텀블러에 넣어주세요. 크림은 없지 마세요. 생크림 올려 주세요. 샷 추가해 주세요. 우유 대신 두유로 넣어주세요. 따뜻한 것으로 주세요. 차가운 것으로 주세요. 빼주세요. 조금 넣어주세요. 보통이요.</p>
		서비스 요청	<p>냅킨을 주세요. 이거 리필해 주세요. 재떨이를 주세요. 음악소리가 너무 커요.</p>
		기타 대화	<p>향이 너무 좋아요. 차가 식었어요. 커피를 마시면 잠이 안와요.</p>
	패스트 푸드	주문	<p>포장해주세요. 포테이토 피자로 주세요. 아이스크림주세요. 이거리필해주세요. 세트하나랑 제로 콜라주세요.</p>
		배달 요청	<p>포테이토 피자주세요. 치즈크러스트로 주세요. 아이스크림 주세요. 이 세트 메뉴로 할게요. 따로 포장 해 주세요. 이거 리필 해 주세요. 햄버거에 토마토 추가할게요. 라지 사이즈로 주세요. 먹고 갈 거예요.</p>

쇼핑	가게 위치 찾기		<p>쇼핑센터는 어느 방향이에요? 이 근처 전자제품 매장이 있어요? 신발 매장은 어디예요? 화장품 코너를 찾고 있어요. 운동화는 어디에서 사요? 입구는 어디예요? 출구는 어디예요?</p>
	물건 찾기/ 고르기	매장 입장	<p>좀 둘러봐도 될까요? 들어가도 되나요? 그냥 보고 있어요.</p>
		물건 찾기	<p>가장 인기 있는 건 어떤 거예요? 저것 좀 보여주세요. 저 마네킹이 입은 것 좀 보여주세요. 장식해 놓은 건 뭐예요?</p>
		시범/ 착용 하기	<p>만져 봐도 될까요? 테스트할 수 있는 샘플이 있어요?</p>
		선물 고르기	<p>선물로 괜찮은 것을 보여 주세요. 연세 드신 분께 선물하려고 해요. 집들이 선물용으로 괜찮아요? 생일선물로 주려고 해요. 초등학생에게 어울릴까요?</p>
		다른 물건 찾기	<p>다른 것 좀 보여주세요. 다른 것은 없어요? 이 종류뿐이에요? 다른 색상을 더 보여주세요. 무늬 없는 것은 없어요? 이 제품으로 다른 치수는 없어요? 이것과 비슷한 모델이 더 있나요?</p>
		AS문의	<p>하자가 있으면 교환해 줘요? 고장 나면 무상으로 수리해 줘요? 이 제품의 보증 기간은 얼마예요?</p>
		그냥 나설 때	<p>죄송합니다. 제가 찾던 것이 아니에요. 좀 더 둘러보고 올게요. 다음에 다시 올게요. 더 생각해보고 올게요.</p>

	가격	물건 가격 문의	이건 얼마예요? 할인돼요? 비싸네요 이 가격이 할인된 가격인가요? 세일 전 가격이 얼마였어요? 세일은 언제부터 하나요? 몇 퍼센트 할인되나요? 세일은 얼마동안 해요?
		물건 홍정	할인해주시겠어요? 제겐 좀 비싸요. 괜찮은 가격이에요. 할인 안 되나요? 다른 가게에서 더 싸게 팔던데요.
계산/ 포장/ 배달		계산 장소 문의	계산하는 곳이 어디죠? 카운터가 어디죠?
		계산 하기	세금 포함이에요? 이 신용카드로 계산해도 돼요? 무이자 할부는 몇 개월이에요? 이것도 같이 계산해 주세요. 현금으로 사면 할인 해주나요? 일시불로 할게요. 할부로 할게요. 영수증 주세요.
		계산서 오류	여기 금액이 틀려요. 합계가 틀려요. 요금이 너무 많이 나왔어요. 거스름돈이 모자랍니다. 금액이 틀려요. 계산서를 다시 확인해주세요
		포장	포장해주세요. 선물 포장을 해주세요. 따로 따로 포장해주세요. 봉지 주세요. 종이봉투로 주세요.

		배달	<p>집까지 배달해 주세요? 배달 당일 다시 문자주세요. 언제 배달해 주시겠어요? 그 날은 집에 사람이 없어요. 이번 주까지 받고 싶어요. 다음 주까지 받고 싶어요.</p>
	교환/ 환불		<p>이걸 교환하고 싶어요. 이걸 반품하고 싶어요. 교환 환불 가능 기간은 언제예요? 더 작은 치수로 바꾸고 싶어요. 한 치수 큰 것으로 바꾸고 싶어요. 여기 흠집이 있어요. 어제 샀는데 환불할 수 있어요? 다른 지점에서 샀는데 이 매장에서 교환 가능해요?</p>
옷가게 신발 가게	신발 찾기		<p>평소에 편하게 신을 수 있는 신발을 찾고 있어요. 치수가 몇이에요? 낮은 굽은 없나요? 신발이 작은가 봐요. 신발이 커요.</p>
	옷 찾기		<p>치마를 좀 보고 있어요. 면접 때 입을 옷을 찾고 있어요. 제 치수를 잘 모르겠어요. 더 큰 치수가 있어요? 더 작은 치수가 있어요?</p>
	재질/ 세탁 문의		<p>재질이 뭐예요? 드라이클리닝 해야 하는 제품이에요? 물세탁 가능해요?</p>
	화장품 가게		<p>스킨로션을 찾고 있어요. 건성용이요. 지성용이요. 민감성 타입이에요. 향수를 찾고 있어요. 마스크 팩을 사고 싶어요. 테스트 할 수 있는 샘플이 있어요?</p>

			<p>샘플을 좀 주세요. 티트 있나요?</p>
마트	마트 물건 찾기		<p>쇼핑카트는 어디에 있어요? 야채 코너는 어디예요? 정육 코너는 어디예요? 생선 코너는 어디예요? 과일 코너는 어디예요? 세재 코너는 어디예요? 그릇 코너는 어디예요? 소스 코너는 어디예요? 한국 상품은 있나요? 수입 상품은 어디에서 팔아요? 치약은 어디에 있어요? 생활용품은 어디에 있어요? 오늘 특가 상품은 뭐예요?</p>
	신선 제품		<p>떡어 봐도 돼요? 저울은 어디에 있어요? 유통기한은 어디에 표시되어 있죠? 싱싱해요?</p>
서점/ 문구점			<p>이 책을 찾아 주세요. 컴퓨터 서적은 어디에 있어요? 패션 잡지를 찾고 있어요. 베스트셀러 좀 추천해주세요. 이 도시의 지도가 있어요? 불펜 있어요? 생일카드있어요? 건전지 주세요. 동화책을 찾고 있어요.</p>

교통	길 찾기	현재 위치	길을 잃었어요. 도와주세요. 제가 지금 있는 곳이 어디예요? 여기가 이 지도에서 어디쯤인가요? 이 주소가 여기예요? 길을 잘못 들었나 봐요. 여기가 어딘가요?
		장소 찾기	공중화장실은 어디에 있어요? 백화점은 어디에 있어요? 지하철역까지 가는 길을 가르쳐 주세요. 실례지만, 지하철역까지 이 길로 가면 되나요? 괜찮으시다면, 저를 그곳까지 데려다 주시겠어요?
		소요 시간	걸어서 갈 수 있을까요? 거기까지 가는 데 얼마나 걸릴까요? 차로 얼마나 걸릴까요? 한 십분 정도 걸려요. 한 삼십분이요. 버스정류장까지 멀어요? 여기서 걸어가면 얼마나 걸려요?
		가는 방법	이 주소로 어떻게 가요? 죄송하지만, 약도를 좀 그려주시겠어요? 지름길이 뭐예요? 가장 빨리 가는 방법은 뭐예요? 길을 잘못 들었네요. 반대 방향인데요.
	택시	택시 찾기	어디서 택시를 탈 수 있어요? 이 시간에 택시를 잡을 수 있을지 모르겠어요. 저기 큰길까지 가서 택시를 잡읍시다. 택시를 불렀는데, 아직 안 왔어요.
		택시 승차	이 주소로 가주세요. 빨리 가 주세요. 늦어서 그런데 서둘러 주세요. 제일 빠른 길로 가주세요.

		택시 도착	여기에 세워 주세요. 여기 아무 데서나 내려 주세요. 다음 건널목에서 내릴게요. 저기서 잠깐 서 주세요. 길이 막히네요. 트렁크를 열어 주시겠어요? 입구에 내려주세요.
		택시 요금	도착지까지 요금이 얼마나 될까요? 도착지까지 얼마나 걸려요? 얼마예요? 요금이 너무 많이 나왔어요. 요금이 잘못된 것 같아요. 밤에는 요금을 더 내야 해요? 감사합니다.
버스		정류장 찾기	시청 가는 버스는 어디에서 타요? 가장 가까운 버스 정류장은 어디예요?
		버스 정보	다음 버스는 언제 오나요? 버스가 얼마나 자주 오나요? 첫 버스는 언제 떠나요? 마지막 버스는 언제 떠나요? 시내로 가려면 어느 버스를 타야 해 요?
		버스 매표소	버스 시간표는 어디에 있나요? 서울행 버스는 요금이 얼마예요?
		버스 소요 시간	언제쯤 도착할까요? 목적지까지 얼마나 걸려요? 목적지에 몇시에 도착해요?
		버스 하차	그 곳에 도착하면 제게 알려 주시겠어 요? 다음 정류장은 어디예요? 몇 정거장 남았어요? 이번 정류장에서 내려 갈아타세요. 어디서 갈아타야 해요? 다음 정류장에서 내릴게요. 그곳은 버스가 가지 않아요. 지금 방송에서 무슨 역이라고 했어요?

		기타 대화	버스 승객이 너무 많네요. 뒤쪽에 공간이 많아요. 같이탈 수 있게 영수증 주세요. 사람들이 가장 많이 타는 시간은 언제 예요?
지하철	지하철 역 찾기	지하철 역 찾기	어디서 지하철을 탈 수 있을까요? 가장 가까운 지하철 역은 어디예요? 지하철 입구가 어디예요? 길 건너편에 있어요
		매표소	매표소가 어디 있어요? 표는 어디서 살 수 있어요? 지하철 티켓은 어디서 사요? 지하철 노선도를 주세요
		노선 정보	몇 호선 타요? 같이타야 하나요? 어느 역에서 같이타야 해요?
		하차	몇 정거장을 가야하죠? 몇 정거장 남았어요? 지금 안내 방송에서 무슨 역이라고 했 어요? 다음 역은 무슨 역이죠?
		기타 대화	저기 빈자리가 있네요. 여기는 혼잡하네요. 다음 칸으로 가요. 다음에 오는 거 타자.
		출구 찾기	일 번 출구가 어디예요? 이 곳으로 가려면 몇 번 출구로 나가 야 해요?
		기차/ 배	기차/배 매표소

		<p>기차를 놓쳤어요. 이 표를 취소할 수 있을까요? 돌아오는 배는 언제 있어요? 편도에요. 왕복이에요.</p>
	기차 정보	<p>이거 어디 행이죠? 이 열차 어느 정거장에서 멈추나요? 기차는 언제 출발해요? 몇 번 홈에서 출발해요?</p>
	기차 안에서	<p>실례합니다. 여기는 제자리예요 누가 제 자리에 앉아 있어요. 차표 좀 보여 주세요. 실례지만, 자리가 비어 있나요? 식당 칸은 어디예요?</p>
	배 안에서	<p>바람이 불어서 배가 없네요. 풍량이 심하니 배 안으로 들어가요.</p>
	기차/ 배 하차	<p>내릴 곳을 지나쳤습니다. 지금 안내 방송에서 무슨 역이라고 했어요? 이번 역이 무슨 역인가요?</p>

병원	예약/ 진찰	예약	진료 예약을 하고 싶어요. 언제 진료를 받을 수 있을까요? 종합검진을 받고 싶어요.
		접수	진찰 받으러 왔어요. 전화로 예약 했어요. 전에 온 적 있어요. 처음 방문이에요. 의사를 만나고 싶어요. 진단서와 영수증을 받고 싶어요. 얼마나 기다려야 해요? 진료 예약을 하고 싶어요. 언제 진료를 받을 수 있을까요? 종합검진을 받고 싶어요.
		의사 문진	머리가 아파요. 배가 아파요. 여기가 아파요. 어제 저녁부터 아프기 시작했어요. 전에도 자주 앓았어요. 고기를 먹었어요. 아니요. 설사도 같이해요. 이따끔 아파요. 욱썩욱썩 쭈셔요. 쥐어짜듯이 아파요. 밤에는 통증이 더 심해요. 아침에 일어날 때가 제일 아파요. 바늘로 찌를 듯이 아파요. 감각이 없어요.
		처방	알레르기가 있어요. 정기적으로 먹는 약이 있어요. 밤늦게 자는 편이에요. 입원해야 해요? 주사는 안 맞나요? 언제 다시 오나요?
	약 구입	일반 약 구입	진통제 좀 주세요. 아스피린 좀 주세요.

			<p>살충제 좀 주세요. 배탈이 났어요. 수면제 좀 주세요. 이 약과 같은 약으로 주세요.</p>
		복용법	<p>복용법을 알려주세요. 이 약 먹으면 졸려요? 식후 삼십분 후에 먹으면 된대요. 하루에 몇 알씩 먹어야 해요? 부작용이 있나요?</p>
		처방전	<p>처방전이 있어요? 이 처방대로 약을 지어 주세요. 이 약을 지으려고 해요. 여기 있어요.</p>

감정 표현	기쁨/ 즐거움	기쁨/ 즐거움	<p>기뻐요. 내 생애 최고의 날이에요. 이렇게 기쁠 수가 없어요. 듣던 중 반가운 소리네요. 기뻐서 어쩔 줄 모르겠어요. 아주 기쁘시겠어요. 하하하, 오늘 너무 재미있었어요. 네, 정말 즐거웠어요. 당신의 얼굴에서 행복한 미소가 떠나 질 않아요. 너무 웃었더니 배가 아파요. 시간 가는 줄 모르고 있었어요.</p>
		흥분/ 놀라움	<p>진짜예요?! 깜짝 놀랐잖아요! 잠깐만, 우리 침착해야해. 흥분을 가라앉혀요. 정말 말도 안 돼요. 깜짝이야! 도대체 무슨 일이에요?</p>
	슬픔/ 걱정/ 위로/ 충고	슬픔	<p>슬퍼요. 울고 싶네요. 너무 슬퍼요. 우울해요. 그것 참 안됐군요. 불쌍해요. 눈물을 닦으세요.</p>
		걱정	<p>무슨 일이 있으세요? 무슨 일로 고민하세요? 무슨 일로 기분이 언짢으세요? 어려워요. 해낼 수 있을지 모르겠어요. 어떻게 해 볼 도리가 없어요.</p>
		위로	<p>힘내세요. 기운 내세요. 용기를 가지세요. 포기하지 마세요.</p>

			<p>긍정적으로 생각해 보세요. 너무 심각하게 생각하지 마세요. 다 잊어버리세요. 그런 사소한 일로 상심하지 마세요. 당신 탓이 아니에요. 그 말을 들으니 참 안됐네요. 끝까지 해낼 수 있어요. 이것이 끝이 아닐 거예요. 다시 시작할 수 있어요. 어떻게 말을 해야 할 지 모르겠네요. 힘내세요. 위로해 주셔서 감사합니다.</p>
		조문	<p>애도를 표합니다. 삼가 고인의 명복을 빕니다. 진심으로 조의를 표합니다. 얼마나 애통하세요.</p>
		충고	<p>진정해요. 그만뒤요. 내가 충고 좀 할게요. 그 생각을 버리세요. 이래서는 안 돼요. 그러지 말았어야죠. 조언을 구하지 그래요? 화내지 마세요. 진정해요. 별일 아니잖아요.</p>
	실망/ 비난/ 변명	실망/ 비난	<p>어제 제가 실수를 좀 했습니다. 벌써 들었어요. 실망이에요. 어리석은 짓이에요. 실망했어요. 그건 좀 아닌 거 같아요. 이제 그만할 때도 되었잖아요.</p>
		변명	<p>다시는 그러지 않을게요. 우리에게 다른 선택의 여지가 없어요. 그게 왜 제 탓인가요? 변명하지 마세요.</p>

	화/짜증		<p>지루해요. 화났어요? 불만있어요? 화났어요? 투정 좀 그만 부려. 화가 나서 미치겠어요. 더는 못 참겠어요. 요즘 일이 안 풀려서 죽을 맛이에요.</p>
	긴장/ 두려움		<p>입술이 바짝바짝 타네요. 너무 긴장돼요. 손이 너무 떨려요. 마음이 조마조마해요. 초조해서 미칠 것 같아요. 무서워요. 별일 없을 거예요. 겁나 죽겠어요. 생각만 해도 무서워요. 불안해 죽겠어요. 두려워하지 마세요. 생각만 해도 오싹해요. 온몸에 소름이 돋았어요. 식은땀이 났어요. 심호흡을 해 봐요.</p>
	맞장구/ 농담/ 비밀	맞장구	<p>네, 그럼요. 바로 그거죠. 그거 좋네요. 궁금하네요. 아, 그러니깐 생각나네요. 기발하네요.</p>
		농담	<p>농담한 거예요. 농담하지 마세요. 농담하세요? 오늘은 만우절이야. 그만 좀 놀려. 농담할 기분이 아니야.</p>

		비밀	정말이요? 말하지 마세요. 이건 비밀이에요. 이건 당신과 나만의 비밀이에요. 누구에게도 알리지 마세요. 당신에게 말할 수 없어요.
	다툼/ 화해		제 뜻은 그게 아니었어요. 사실이 아니에요. 말하고 싶은 게 뭐예요? 뭔지 말해 봐요 이유를 말씀해 보세요. 빙빙 돌리지 말고 말해 보세요.
	오해/ 후회	오해	오해하지 마세요. 잘못 생각한 거예요. 오해를 풀고 싶어요. 그동안 오해해서 죄송합니다.
		후회	이 일로 후회하게 될 거예요. 더 노력했더라면 좋았을 텐데...
	동의/ 찬성/ 반대	이해	무슨 뜻인지 알겠어요? 당신 마음대로 하세요. 이해하기 어려워요. 이해할 수 없어요. 잘 모르겠어요. 도무지 감이 안 잡혀요. 전혀 모르겠어요.
		의견을 물을 때	동의합니까? 이의 있으십니까?
		찬성	찬성합니다. 동감입니다. 전적으로 동의합니다. 그게 더 좋겠어요. 저도 그 의견에 찬성합니다. 제가 말하려던 게 그겁니다. 당신과는 말이 통하네요.
		반대	동의하지 않습니다. 저는 그렇게 생각하지 않습니다.

			<p>그건 반대입니다. 저는 결사반대 입니다. 유감스럽지만 반대입니다. 당신이 틀린 것 같습니다. 당치도 않습니다. 그건 불가능합니다.</p>
		의견을 밝힐 때	<p>이런 식으로 표현하는 것은 어떨까요? 한 말씀 드려도 될까요? 제 소견을 말씀드리자면.... 다음 주제로 넘어가겠습니다.</p>
	화제 전환/ 말 잇기	화제 전환	<p>우리, 다른 이야기를 해요. 말씀 중 죄송합니다만.. 이제 본론을 말씀하세요.</p>
		대화 재촉	<p>빨리 말씀해 보세요. 그래서 어떻게 됐나요? 주저하지 말고 말씀하세요.</p>

생활 가정	이성 소개	소개 제안	좋은 사람 좀 소개해 주세요. 그 사람은 연예인 중에 누구 닮았어요? 어떤 스타일을 좋아하세요? 저 여자친구가 생겼어요. 저 남자친구가 생겼어요. 저 사귀는 사람 있어요.
		만남 후	좋은 사람을 소개해 주셔서 감사합니 다. 죄송해요. 그 사람은 제 타입이 아니었 어요. 그 사람과 친구가 되기로 했어요. 아직 그쪽에서 연락이 없어요.
	데이트/ 사랑	데이트 신청	혹시 시간 있으세요? 우리 데이트할래요? 남자 친구로 저 어때요? 여자 친구로 저 어때요? 전화번호 좀 알려 주시겠어요? 혼자 오셨어요? 잠시 합석해도 될까요?
		데이트 중	옷에 대한 센스가 있네요. 키가 크세요. 눈이 정말 예쁘세요. 정말 아름다우세요.
		데이트 후	집까지 바래다줄게요. 제가 바래다 드릴게요. 우리 다시 만날 수 있을까요? 또 만나 주시겠어요?
		사랑 고백	당신을 좋아해요. 당신이 마음에 들어요. 매일 당신 생각이나요. 당신을 진심으로 사랑해요. 저와 결혼해 주시겠어요? 당신과 평생을 함께하고 싶어요. 제 곁에 있어주세요.
		이별	당신을 더는 사랑하지 않아요. 당신이 미워요.

		<p>폴도 보기 싫어요. 깨끗이 헤어집시다. 연락하지 말아 주세요.</p>
	교제 과계를 물었을때	<p>헤어진 지 꽤 됐어요. 그녀와 저는 약혼했어요.</p>
결혼	결혼식	<p>결혼식이 언제예요? 결혼 준비로 매우 바빠요. 신부가 아주 아름다워요. 축의금과 결혼 선물 중 어느 것이 좋을 까?</p>
	신혼 생활	<p>신혼집은 어디에 마련했어요? 이제 혼자가 아니니 좋겠어요. 가족이 생기니 책임감이 생겨요.</p>
	가족 관계	<p>아이들이 있어요? 아이들은 잘 자라고 있어요. 아들은 초등학생이에요. 제 아이는 유치원에 다니고 있어요. 시댁 식구와 자주 연락해요?</p>
	임신	<p>이제 저도 아기 엄마가 되었어요. 아이가 아내를 닮았어요. 아이가 남편을 닮았어요. 임신해서 회사를 그만두었어요. 육아 휴직 기간입니다.</p>
	부부 생활	<p>제 아내는 퇴근 후 바로 집으로 와요. 제 남편은 퇴근 후 바로 집으로 와요. 아내 덕분에 생활이 안정됐어요. 남편 덕분에 생활이 안정됐어요. 경제권은 아내가 쥐고 있어요. 경제권은 남편이 쥐고 있어요. 제 아내는 늦게 들어와요. 제 남편은 늦게 들어와요. 부부 싸움을 했어요. 별거 중이에요. 권태기인 것 같아요.</p>
	이혼/	<p>이혼 소송 중이에요.</p>

가정 생활	사별	<p>위자료를 많이 주었어요. 양육권 때문에 다투고 있어요. 평탄하지 않았어요. 아이는 제가 키우고 있어요. 아내를 사고로 잃었어요. 남편을 사고로 잃었어요. 혼자된 지가 꽤 됐어요.</p>
	침실	<p>일어날 시간이에요. 일어나요. 늦겠어요. 불 꺼 주세요. 잠이 안 와요. 쉬고 싶어요.</p>
	거실	<p>소리를 좀 줄여요. 화면이 안 나와요. 텔레비전 좀 꺼요. 요즘 텔레비전에서는 뭐가 재미있어요? 좋아하는 프로그램이 뭐예요? 전화벨이 울려요.</p>
	욕실	<p>손 닦아요. 비누질해요. 구석구석 닦아요. 샤워 중이에요. 욕조에 물을 채워 주세요. 수건 좀 주세요. 양치질 중이에요. 칫솔 사야겠어요. 머리 감았어요. 드라이기로 머리 말려요. 샴푸가 떨어졌어요.</p>
	아이	<p>악몽 꿴니? 책을 읽어 줄까?</p>
	세탁	<p>세탁물을 분리하세요. 먼저 세제를 넣어요. 그 옷은 다림질해야 해요.</p>
	옷 방	<p>양말에 구멍이 났어요.</p>

			바느질 좀 해 주세요. 새 옷이 없어요. 옷을 걸어 두세요
		집 안 청소	집 안 환기 좀 해야겠어요. 가구의 먼지를 털어요. 바닥을 빗자루로 쓸어요. 쓰레기통을 비워요. 방 청소 좀 하세요. 침대 정리하세요.
		주방	식탁을 치워 주세요. 행주로 닦아 주세요. 설거지 좀 해 줘요.
		주택 문제	깨지지 않게 조심해 주세요. 물이 새요. 변기가 막혔어요. 천장에서 물이 떨어져요. 벽에 금이 갔어요. 공구함은 어디에 뒀어요? 전원이 나갔어요. 전구를 갈아야겠어요.
	요리	요리 실력	서양요리 잘해요? 한국요리 잘해요? 자신 있는 요리는 뭐예요?
		요리 중	오늘은 고기로 만들어 주세요. 이 요리는 어떻게 만들어요? 팬에 기름을 둘러요. 물을 먼저 끓여요. 당근은 어디에 있어요? 포크는 두 번째 서랍에 있어요.
		맛 표현	비린내가 나는 것 같아요. 소스가 달콤해요. 수프가 싱거워요. 이 풀은 너무 써요.
		요리 대접	드셔 보세요. 왜 조금 드세요? 맛이 없어요?

초대 파티	식사 초대	우리 집에서 간단히 요기하고 갈래요? 저희 집에 오셔서 저녁 식사 하실래요? 식사라도 한번 같이 하시지 않겠어요?
	파티 초대	저희 집에서 파티가 있어요. 오실래요? 이번 주말에 파티 해요! 파티에 참석할 수 있지요? 꼭 갈게요. 아직 결정을 못 했어요. 나중에 알려 드릴게요. 고맙지만, 선약이 있어요. 미안하지만 못 갈 것 같아요. 가고 싶지만, 시간이 안 돼요.
	파티 장소/ 시간	파티를 몇 시에 합니까? 몇 시까지 파티에 가야 해요? 파티 장소는 어디입니까?
	파티 의상/ 음식	무엇을 입어야 합니까?? 어떤 음식을 가져갈까요? 드레스코드는 뭐예요?
	환영 인사	저희 집에 오신 것을 환영합니다. 어서 와요. 편하게 계세요. 어서 오세요. 기다리고 있었어요. 오는 데 헤매진 않았어요?
	도착	제가 너무 빨리 왔어요? 기다리게 해서 죄송해요. 들어와 저기에 앉으세요. 다른 분들은 거실에 계세요.
	소개/ 인사	주인과는 어떻게 아세요? 저 사람이 누군지 아세요? 인사 정도 하는 사이입니다.
	집 구경	저희 집 구경하실래요? 집을 정말 잘 꾸며 놓으셨네요. 화장실은 어디예요?
	식사 대접	식사 준비되었습니다. 주저 말고 더 드세요. 뭘 마시겠어요? 마실 것 좀 가져다주세요.

		식사 후	이만하면 됐습니다. 더는 먹을 수가 없어요. 배불러요.	
		파티 떠날때	오늘 너무 즐거웠어요. 멋진 파티예요. 종종 들러주세요. 또 초대해 주세요	
	약속	약속 제안	잠시 시간 좀 내주시겠어요? 언제쯤 약속을 잡을 수 있을까요? 몇 시에 데리러 올 거예요? 내일 약속이 있어요? 주말에 뭐할 거예요? 만날까요? 한 시는 괜찮을까요? 몇 시에 들르면 가장 좋을까요? 언제, 어디서 만날까요? 당신이 장소를 정하세요.	
		약속 응대	아무 때나 좋아요. 특별한 계획은 없어요. 점심 약속이 있어요. 미안하지만, 오늘 스케줄이 꽉 차 있 어요. 다른 약속이 있어요.	
		약속 확인	아, 죄송해요. 제가 깜빡 잊고 다른 약 속을 잡았네요.	
		약속 변경/ 취소	죄송합니다만, 약속을 변경해도 될까 요? 얼마나 늦어질 것 같아요? 서두르면 몇 시에 올 수 있어요? 몇 시에 출발할 거예요?	
		늦었을 때	왜 이렇게 늦으셨어요? 오래 기다리셨어요? 오 분만 더 기다리다가 가려고 했어요. 더 기다리지 말고 가시죠.	
		일상 생활	기상/ 취침	잠들기 전에 항상 샤워해요. 피곤해 보여요. 어제 늦게 잤어요?

			<p>일찍 자는 편이에요. 오늘 너무 일찍 일어나서 피곤해요. 어제 잠을 못 잤어요. 어제 밤을 새웠어요.</p>
		식사	<p>점심은 어디서 먹어요? 저녁 식사는 언제 하세요? 아침에는 반드시 커피를 마셔야 해요. 끼니를 거를 때가 잦아요. 보통 오후 일곱 시 쯤 먹어요.</p>
		엘리베이터	<p>여기서 내립니다. 먼저 타세요. 몇 층 가세요? 5층을 좀 눌러 주세요. 엘리베이터가 수리 중입니다.</p>
		화장실	<p>화장실에 있어요. 휴지가 없어요.</p>
		신체 감각	<p>피곤해요. 뜨거워요. 차가워요. 따듯해요. 젖었어요. 말랐어요. 배가 고파요. 배불러요. 아파요.</p>
	재정 문제	돈을 빌릴 때	<p>저에게 돈을 좀 빌려줄 수 있어요? 수중에 돈 가진 거 있어요? 미안하지만 한 푼도 없어요. 미안해요. 지갑에 돈이 없네요. 지금은 무일푼이에요.</p>
		갚을 때	언제 갚으면 돼요?

편의 시설	부동산	조회의뢰	<p>원룸을 구하고 있어요. 월세 방을 구하고 있어요. 방이 세 개인 집을 구하고 있어요. 학교에서 가까운 곳이 좋아요. 지하철역 근처에 집이 있을까요? 현재 나온 집이 없어요. 가구가 갖춰진 집이면 좋겠어요. 애완동물이 있어요. 요즘 시세가 어때요?</p>
		방문/ 구경	<p>지금 집을 볼 수 있어요? 아파트 좀 보여 주시겠어요? 언제 지어졌어요? 화장실은 어디예요? 이 아파트 주차장은 넓어요? 이 방은 별이 잘 들어요. 집이 낡았어요. 집이 넓어 보여요. 지하철역에서 너무 멀어요. 주변이 조용하군요. 주변이 시끄럽네요. 중앙난방 방식이에요?</p>
		흥정	<p>얼마예요? 언제까지 결정해야 해요? 이 지역의 집값은 얼마나 해요? 다른 집보다 비싸요. 공과금 포함된 가격이에요? 전기 요금은 한 달에 얼마 정도 나와요? 관리비는 한 달에 얼마 정도 나와요? 다른 집을 더 보여 주세요. 좀 더 시간을 주세요.</p>
		결정	<p>계약서 작성하러 와 주세요. 이 집으로 계약할게요.</p>
		계약	<p>열쇠를 주세요. 집에 문제가 생기면 누구에게 연락해요?</p>

			중개 수수료는 누가 내요? 가스 요금은 어떻게 내요? 관리인의 연락처를 주세요
		연체	제가 집세를 연체했어요.
	미용실	방문	예약하고 왔습니다. 샴푸 먼저 해 주세요. 헤어스타일을 바꾸고 싶어요.
		커트 머리	너무 짧게 하지는 마세요. 약간만 다듬어 주세요. 앞머리는 앞으로 내 주세요. 다듬기만 할게요. 지금 모양으로 길이만 짧게 해주세요. 끝을 다듬어 주세요.
		파마 머리	드라이만 할게요. 파마를 해 주세요.
		염색 머리	자연스럽게 해 주세요. 갈색으로 해 주세요. 머릿결이 상하지 않게 해 주세요. 관리하기 쉽게 해 주세요.
		마무리	거울을 보여 주세요. 뒤쪽은 보여 주세요.
		기타 서비스	발 관리를 받고 싶어요. 면도 좀 해 주세요. 얼굴 마사지를 받고 싶어요. 무료인가요?
		세탁소	세탁물 의뢰
	수선 의뢰		이 바지를 수선해 주세요. 지퍼가 고장 났어요. 단추가 떨어졌어요. 여기를 박음질해 주세요. 여기가 뜯어졌어요. 표시한 데까지 줄여 주세요. 더 빨리할 순 없을까요?

			빨리 찾으러 올게요.
	물건 수령		언제 다시 오면 돼요? 여기 접수증 있어요.
	문제 제기		여기가 찢어졌어요. 이건 제가 맡긴 옷이 아니에요. 처음엔 이러지 않았어요. 옷이 망가졌어요. 다른 색 물이 들었어요. 단추 모양이 안 맞아요.
	주유소	위치 찾기	이 근처에 셀프 주유소가 어디 있어요? 이 근처에 주유소 있나요?
		주유	가득 채워 주세요. 워셔액 팔아요?
		세차	자동 세차 해 주세요. 손 세차 해 주세요
	카센터	접수	제 차가 고장 났어요. 제 차 좀 점검해 주세요. 시동이 잘 안 걸려요. 배터리가 방전되었어요. 오일이 새는 것 같아요. 타이어에 바람이 빠졌어요. 엔진 오일 갈 대가 된 것 같아요. 창문이 안 움직여요. 전조등을 교체해 주세요. 이 표시에 불이 들어왔어요. 고칠 수 있어요?
		견적	자세히 설명해 주세요. 차는 언제 찾아갈 수 있어요? 공장 갔다 오려면 얼마나 걸려요? 보험 회사에서 처리 가능할까요? 견적서를 주세요. 서비스로 좀 해 주세요.
		견인	견인 부탁드립니다.
		수리 후	제 차 다 고쳐졌어요?

	헬스 클럽	등록	하루만 이용할 수 있어요? 요가 프로그램도 해요? 할인 프로그램이 있어요? 개인 트레이너를 요청하고 싶어요.
		상담	몸무게가 늘었어요. 근육을 만들고 싶어요.
		운동 지도	오늘은 유산소 운동만 할래요. 웨이트 트레이닝을 하고 있어요.
	사진관	의뢰	USB로 담아 왔어요. 일반 치수로 한 장씩 주세요. 언제 사진을 찾을 수 있어요? 이메일로 보내주시겠어요? 필름인가요? 파일인가요? 저희 가족사진을 찍어 주세요. 인화하고 싶어요. 현상비가 얼마예요?
		증명 사진	학교에 제출해야 해요. 입사 원서에 붙이려고요.
		문제 상황	이 사진은 제 사진이 아니에요. 이 사진은 제가 부탁한 크기와 달라요. 색이 다르게 나왔어요.
	컴퓨터/ 인터넷	이용 문의	컴퓨터를 사용할 수 없어요. 저기요, 모든 컴퓨터가 고장이에요. 프린터를 사용할 수 있어요?
		파일 찾기	도와주세요. 파일을 찾을 수가 없어요. 파일이 삭제된 것 같아요.
		컴퓨터 고장	바이러스에 걸렸어요. 모니터 화면이 흔들려요. 키보드를 두드려도 안 돼요. 모니터에 아무것도 안 나와요.
		인터넷 접속문의	인터넷 서비스에 가입을 하고 싶어요. 어떤 것이 속도가 가장 빨라요? 무선 공유기를 써도 될까요?
		인터넷 접속문제	인터넷 접속이 안 돼요. 인터넷이 너무 느려요.

ABSTRACT

Design of the Android Mobile Application for Speech Communication of People with Speech Disorders

Yoonjung Choi

Department of Computer Science

Graduate School of Sungshin Women's University

Voice is the most common means to communicate, but some people has difficulties in generating voice due to their congenital or acquired disorders. Individuals with speech disorders might lose their speaking ability due to hearing impairment, encephalopathy or cerebral palsy accompanied by motor skill impairments, or mutism caused by mental problems. However, they have needs for communication, so some of them use various types of AAC(Augmentative & Alternative Communication) devices in order to meet their communication needs.

AAC devices based on some symbol-systems are not appropriate to the adult users without cognitive limitations because the expressive power of symbol-based expressions is very limited. In addition, the portability of the symbol-based AAC devices is very low, since they were usually developed on the dedicated hardware.

As mobile devices propagate rapidly, the mobile applications using text-to-speech(TTS) have been developed for people with speech disorders to immediately express their own intentions. Most of those mobile applications provide instant text messages, but they do not appeal to the adults with speech disorder because they do not reuse previous typed or frequently used texts.

In this thesis, a mobile application for literate people having speech disorder was designed and implemented by developing accurate and fast sentence-completion function with the efficient user interaction. From a user study and the previous study on Korean text-based communication for the adults having difficulty in speech communication, functional requirements and usability needs were identified. Especially, the user interface with scanning features was designed by considering the users' motor skills in using the touch-screen of the mobile device. The application developed in this thesis can be easily used by downloading it to the smart phone without purchasing an extra device. It is expected that this study will be an basis of the research to improve the quality of life for people with speech disorders in Korea.