
중증언어장애자 의사소통지원시스템에 관한 연구

박정화* · 박수현**

A study on Communication Aid System for the Person of a Serious Speech Impaired

Junghwa Park* · Suhyun Park**

이 논문은 2009년도 동서대학교 학술연구지원에 의하여 연구되었음

요 약

언어 및 신체장애가 있는 사람들은 의사소통을 하는데 많은 시간이 소요되거나 불가능한 경우도 있으므로 컴퓨터를 이용한 보완 대체 의사소통시스템은 장애인들의 의사소통을 도와주는 중요한 도구이다. 그러나 신체장애를 가진 사람들은 키보드, 마우스 등의 입력장치를 원활하게 사용하지 못하므로 단순한 입력만으로 시스템을 사용하여 의사소통을 할 수 있어야 한다. 따라서 본 논문에서는 간단한 입력만으로 의사소통을 할 수 있는 의사소통지원 시스템을 설계하고 구현하였다. 장애인들이 많이 사용하는 빈출문장들을 수집하여 9개 생활언어 그룹으로 분류하여 제시하므로, 몇 번의 선택 동작만을 이용하여 자신이 원하는 문장을 찾을 수 있도록 하였다. 원하는 문장이 없는 경우에는 천지인 자판을 제공하므로 문장을 만들 수 있고, 만들어진 문장을 빈출문장 그룹에 포함시켜서 다음번에 사용할 수 있도록 하였다. 또한 각 그룹에 속한 문장들은 사용자의 사용 빈도에 따라 순위를 바꾸어 줌으로써 가능한 입력 횟수를 감소시킬 수 있도록 개발하였다.

ABSTRACT

It takes a lot of time or is even impossible to communicate for people with physical disability and/or speech impairment. Augmentative and Alternative Communication System is an important computerized tool that makes it possible for those people to communicate. Since not only speech impaired people, but also people with other physical disability cannot use conventional computer input devices easily such as keyboard and mouse, so more simple input devices are need for them to communicate. Thus, in this paper, I designed and implemented a communication aid system, with which they can communicate with simple inputs. I collected frequently used sentences by people with disability and categorized them into 9 everyday language groups. With these categories, they can select any sentence with few simple selections. If none of these categories includes the sentences they want, ChunJin keyboard is provided so that they can input the sentences, which can be added to the existing language groups for later use. The priority levels of the sentences in each group is constantly readjusted based on usage frequency so that the number of inputs can be reduced.

키워드

보완·대체의사소통시스템, 보조기술, 음성출력 인터페이스

Key word

Augmentative and Alternative Communication, Assistive Technology, speech impaired, communication aid

* 동서대학교 디자인&IT전문대학원 유비쿼터스IT학과

접수일자 : 2008. 11. 28

** 동서대학교 컴퓨터정보공학부 컴퓨터공학전공(교신저자)

심사완료일자 : 2009. 12. 12

I. 서 론

중증 장애인층은 대표적인 소의계층의 하나로, 소의계층이 가지는 공통적인 문제점을 대부분 가지고 있다. 특히 후천적인 장애인들은 기존에 사용하던 의사소통의 방법을 사용하지 못하게 됨으로 다른 사람들과 의사소통에 많은 불편함을 느끼게 된다. 장애인들은 짧은 의사표현 한 문장을 가족과 이웃에게 전달하기 위하여 10분~20분정도의 시간이 소요됨으로써 의사표현의 지연에 따른 불편함과 상실감을 피할 수 없게 된다[1].

장애인들의 삶의 질은 상당히 떨어져 있으나 장애의 유형이 너무 다양하고 수혜 대상자의 수가 적다는 이유로 이를 도와줄 수 있는 보조기술의 발달은 미미한 상태이다. 따라서 본 논문에서는 장애인의 의사소통을 지원해 주기 위하여 장애인의 실생활에서 빈번히 사용하는 용어를 분석하여 의사소통에 소요되는 시간을 줄여주는 연구를 수행하고, 의사소통 지원을 위한 소프트웨어를 설계 및 구현하였다.

본 연구실에서는 후천적 중증언어 장애단계를 의사표현 가능환경에 따라 4단계로 나누어 각 단계마다 필요한 의사소통 지원방법을 구현하였다. 후천적 중증언어 장애단계는 언어, 글자 표현이 불가능하지만 개체 선택이 가능한 1단계로 부자연스러운 손을 사용하여 정보를 선택할 수 있는 인터페이스가 필요하고, 손 혹은 발을 이용하여 가부 결정만 가능한 2단계는 발을 사용하여 메뉴를 선택할 수 있는 인터페이스가 필요하다. 빅버튼 등의 장애인 전용 입력장치 등이 1, 2 단계에서 사용되는 도구이다.

3단계는 지체를 이용하여 표현이 불가능한 단계로, 단순음성신호만으로 메뉴를 선택할 수 있는 인터페이스가 필요하다. 4단계는 신체를 사용할 수 없는 단계로, 눈 깜박임만으로 의사소통에 필요한 정보를 선택할 수 있어야 한다. 장애 단계에 따른 인터페이스에 관한 연구는 본 논문의 연구범위에 포함되지 않는다.

본 논문에서는 중증장애인이 실생활에서 빈번하게 사용하는 용어를 추출하여 데이터베이스화 하고, 빠르게 선택할 수 있도록 설계하였다. 또한, 4단계의 장애인들도 빠르게 자신이 원하는 정보를 선택할 수 있도록 사용자 인터페이스를 설계하고 구현하였다.

II. 관련 연구

장애인을 위한 보완·대체의사소통(Augmentative and Alternative Communication: AAC)은 말이나 글로 의사소통을 할 수 없는 사람들을 위한 표현 의사소통 방법으로, Beukelman 등은 AAC란 모든 상황에서 독립적으로 의사소통을 할 수 없는 사람들의 의사소통을 지원해주고, 향상시킬 수 있도록 계획된 모든 접근방법이라고 하였다[2].

다양한 원인으로 인해 말하기와 쓰기를 할 수 없어 의사소통에 심한 장애를 가진 사람들은 AAC 시스템을 이용하여 삶의 질을 향상시킬 수 있다[3].

AAC를 위한 보조기술(Assistive Technology)인 듣기 보조기기(Assistive listening device: ALD)는 의사소통관, 의사소통책, 컴퓨터 장착기계 등 메시지를 주고받는 데 사용되는 물리적 도구 등을 말한다[4].

의사소통장애는 조기에 특별한 기법이나 보조도구로 치료하고 훈련하지 않으면 상태가 더욱 심해져서 인지발달이나 언어발달을 저해하게 된다고 한다. 그러므로 조기에 보완·대체의사소통 방법을 통한 의사소통 훈련은 아동 발달에 매우 중요하다[3].

2.1 국외 기술 현황

단순한 단어를 이용한 시스템에서 자연언어 처리 기법을 적용한 시스템으로 발전하는 추세이다. Minspeak은 하나의 의미 심볼이 여러 개의 단어를 대신할 수 있다는 점을 이용하여 개발한 비주얼 언어로, 선택 가능한 어휘의 수를 감소시켜 의사소통의 시간을 감소시키도록 하였다[5]. 또한, 사용자에게 온라인 어휘사전 Word+를 제공한다.

의미심볼과 어휘가 연결되어 음성으로 출력하여 주는 장치로 Alpha Talker, DynaVox, Boardmaker, DeltaTalker 등이 있다. Delta Talker는 노래, 외국어 및 특정한 실용 기능을 위한 디지털화된 음성과 새로운 많은 어휘를 독립적으로 만들어 내는 기능을 위한 음성합성 유형의 의사소통 보조도구이다. DynaVox는 음성출력이 가능한 고도로 발달된 음성합성 유형의 의사소통 보조도구이다[6].

Dundee 대학의 Microcomputer Centre에서는 음성언어의 패턴을 이용하여 의사소통 능력을 향상시키는

CHAT(Conversation Helped by Automatic Talk)를 연구 개발 하였다[7]. 즉, 이 시스템에서는 다음 대화 유형을 예측하기 위해서 전형적인 대화 패턴을 이용한다.

Northeastern 대학의 Patel 등은 이미지를 이용한 AAC를 설계하였는데, 이 시스템은 의사소통 능력과 자연스러운 대화 방식을 향상시키기 위해 문법구조보다는 의미적인 구조를 이용하였다[8].

2.2 국내 기술 현황

국내에서는 아직 AAC에 대한 연구는 매우 저조하며, 특히 장애인용 언어보조기에 대한 연구는 초기단계라고 할 수 있다. 그러나 한국어 어휘와 장애인용 의미심볼 간의 대응연구, 언어장애인의 입력한 어휘들을 한국어 문장으로 재구성해주는 문장생성시스템 연구 등이 있다. 또한 일반인이 사용하는 문장을 수집한 말뭉치와 이를 통계적으로 활용하는 자연언어처리 등에 대한 연구, 장애인들이 사용하는 문장을 수집하거나 상황별로 분류하여 시스템화하는 연구 등이 최근 높은 관심을 가지고 시행되고 있다.

언어보조기의 국산화도 신속하게 이루어지고 있어 수입에 의존했던 아이콘 문자판(Icon Word Pad), 빅버튼 등이 일부 기업들을 통해 출시되고 있다[9]. 또한, 심한 의사소통장애인을 위한 비구어 접근은 1990년대 중반이 되어서야 연구자들에 의해 본격적인 연구가 시작되었다고 할 수 있다[3].

III. 의사소통시스템

3.1 개요

본 연구에서 개발한 시스템은 중증언어장애인의 기본적인 생활영위를 위한 의사소통을 지원하는 전용의 사지원시스템으로 한정하며, 또한 시험 대상의 모집단 확보의 어려움으로 인하여 통계의 신뢰도는 높지 않다고 할 수 있다. 단, 일부 대상자의 오랜 관찰을 통해 수집된 자료를 근간으로 시스템 구축을 위한 기본적인 전용 데이터베이스 구조설계 및 응용시스템을 개발하여 사용자에게 적용하여 보았다.

이를 위한 본 연구의 범위는 다음과 같이 4분야로 나누어 수행되었다.

1) 빈출언어데이터베이스 구축

후천적 중증 언어장애인들의 일상생활(간병기간)에 가장 많이 사용되는 단어 및 필요문장을 데이터베이스화하여 신속한 언어선택을 통해 신속한 의사소통이 가능하도록 지원할 수 있는 환자 전용 언어 데이터베이스 구조 설계 및 빈출문장 데이터베이스를 구축한다.

2) 천지인 키보드에 의한 사용자 인터페이스

말을 할 수는 없지만 손의 움직임이 비교적 자유로운 중증장애인의 경우 휴대폰에 주로 적용되고 있는 천지인 한글키보드 환경을 장애인에게 더욱 편리한 인터페이스로 디자인하는 연구이다.

3) 원클릭(대화형) 메뉴 인터페이스

언어표현이 불가능하고 손의 움직임이 불편한 환자가 컴퓨터의 입력 디바이스(장애인전용 입력장비 포함) 중에서 하나의 버튼(또는 모든 버튼)만을 단순히 누르는 것만으로서 메뉴를 선택해나갈 수 있는 전용 인터페이스를 설계하고 개발한다.

4) 전용 음성인식 및 음성발생 인터페이스

손가락의 작은 움직임마저 불편한 중증언어장애인을 위한 인터페이스로서 표현 가능한 단순한 형태의 소리를 ON/OFF 신호(마우스의 클릭 신호)로 변환하여 원클릭 메뉴 인터페이스에 활용할 수 있도록 지원하는 기능을 설계한다. 또한, Text to Speech 기능을 이용하여 선택한 문장을 소리로 변환하는 기능 및 녹음된 음성을 생성하는 시스템을 개발한다.

3.1.1 연구대상

본 연구에서는 중증언어장애인들의 간병생활을 관찰하여 언어장애요소가 의사소통에 주는 장애 형태를 조사, 정리하고 생활 중에 빈번하게 사용되는 문장군을 조사하였다. 이를 이용하여 빈번하게 사용되는 언어군을 정리하여 빈용 문장 체계를 구축하였다.

실험을 위한 관찰대상은 루게릭 환자 1명, 파킨슨씨병 환자 1명, 중증 노인성질환 환자 5명 등이다. 자료 수집은 여러 해에 걸쳐 수행되었다. 루게릭병 환자 1명은 논문 제1저자의 모친으로 4년간(2004~2007.2)의 간병생활에서 수집하였고, 파킨슨씨병 환자는 논문 제1저자의 부친으로 2006년 9월부터 2008년 9월까지 2년간의 간병생활에 자료를 수집하였다. 노인성질환자 5명은 부모님이 입원한 병원에 같이 입원한 환자 분들로 2006년 6

월부터 2007년 2월까지 수집한 자료이다.

관찰대상의 수가 적어서 자료의 신뢰도가 떨어지는 것은 사실이지만, 관찰결과 중증언어장애 환자들이 자주 사용하는 빈출문장은 그렇게 다양하지 않다는 점과 새로운 표현도 일반적인 일상생활 언어 수준을 거의 넘어서지 않는다는 점, 그리고 그 표현의 전달이 잘되지 않아 장애인들과 그 가족들이 짧게는 수개월에서 길게는 수년간 엄청난 불편을 감수하고 있다는 점이 중요한 연구 전제요소가 되었다.

3.2 개발 내용

3.2.1. 자료수집방법

본 연구의 자료 수집 방법은 다음과 같다.

1) 빈출문장 수집방법

- 루게릭 환자의 빈출문장 수집방법은 해당 환자의 10 일간의 생활 언어를 집중수집(하루 12시간 이상 관찰)하여 사용회수와 사용목적에 따라 분류
- 파킨슨씨병 환자의 빈출문장 수집방법도 루게릭 환자와 동일
- 노인성 중증질환자의 경우 집중 관찰이 어려우므로 아침, 점심, 저녁 식사시간 전 후로 각각 2시간씩 관찰하여 수집
- 1단계의 언어장애자의 경우에는 가족 간병인(경험에 의해 환자의 의도를 이해하는 가족)과의 의사소통내용을 기록하고, 2단계 이상의 언어장애환자들에게는 문자판을 통하여 확인해 의사소통 내용을 기록·정리 하였다.
- 모든 관찰결과는 단문형태로 정리하여 한글 데이터로 수집

2) 빈출문장 분석방법

- 문장이 출현한 출현 빈도 정리
- 빈출문장 속에 나타난 핵심어휘를 선정
- 상황별로 9개 생활언어 범주를 정의하여 범주별로 분류
- 긴 문장의 경우, 최소한의 의미가 전달될 수 있는 단문으로 분할

3.2.2 빈출언어 데이터 조사 및 분석

조사·정리된 빈출언어데이터베이스는 10일간 환자가 사용하신 약 500여개씩의 표현을 정리하여 유사문장

들을 통합하고 2회 이상 사용한 빈출 문장군을 만들어 9개 생활언어 그룹으로 나누었다. 간호 관련 빈용 표현은 31가지, 식사관련은 16가지, 응급 관련은 9가지, 위생관련은 20가지, 이동관련은 6가지, 환경관련은 17가지, 연락 관련은 7가지, 호출관련은 8가지, 생활 관련은 16가지 빈용 표현을 구성하였다. 표1은 응급상황과 관련된 빈용 표현들이다.

표 1. 간호 관련 빈용 표현
Table. 1 Frequently used statements about Nursing

표현	전달 방법	전달 시간(분)	표현 횟수
어지럽습니다.	문자판	7	1
숨이 가쁩니다.	문자판	7	9
의사선생님 불러주세요.	문자판	6	3
링거 다 맞아갑니다.	반복질문	3	2
온몸이 저립니다.	문자판	7	4
가래가 기도로 들어가는 것 같다.	문자판	15	3
기침이 납니다.	문자판	5	2
OOO 주사를 놔주세요.	문자판	4	2
OOO이 아파요.	문자판	6	11

체계적인 빈출문장 데이터베이스는 모든 중증언어장애인이 필요한 대부분의 필수 의사소통이 편리하고 빠르게 전달되도록 지원한다. 그러나 약 200~300여개의 빈출문장만 가지고 환자와 가족이 필요한 의사 표현을 모두 할 수 없다. 사용자의 표현의지가 커질수록 표현 내용이 다양해지기 때문에 빈출문장 데이터베이스로 확대되어야 한다.

3.2.3 천지인 키보드 사용자 인터페이스

빈출문장 데이터베이스에 없는 이외의 표현을 하고자 할 때, 편리한 의사소통 지원방법이 필요하다. 천지인 문자 입력 인터페이스는 이런 경우에 매우 유용한 인터페이스 중 하나이다[1,11]. 기존 화상 키보드의 경우 키의 개수가 많고 버튼 크기가 작기 때문에 입력하는데 많은 어려움을 가지고 있다. 본 연구 개발에서는 상대적으로 키의 수가 적은 천지인 입력 인터페이스를 사용하여 버튼의 크기를 크게 하였다.

사용자 입력 방법을 이진 선택(예/아니오)을 이용하

여 간편화 하고, 복잡한 키 입력이 불가능한 사용자도 원하는 문자를 쉽게 입력할 수 있도록 하였다. 또한, 입력 시간을 줄이기 위하여 하나의 글자를 완성할 때마다 해당 글자를 포함하는 모든 빈용 문장들을 화면에 출력하여 주고 선택할 수 있도록 하여 입력시간을 단축하였다. 그림1은 천지인 키보드를 사용한 사용자 인터페이스 화면이다.

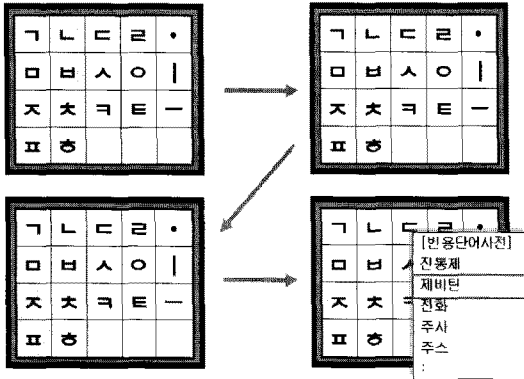


그림 1. 천지인 키보드 인터페이스 구성도
Fig. 1 Structure of Chunjin keyboard interface

3.2.4 원클릭(대화형) 메뉴 인터페이스

본 연구의 조사대상이 된 중증언어장애인의 대부분은 아무리 크고 편리한 화면 인터페이스를 제공하여도 원하는 메뉴화면을 선택하는 것이 쉽지 않다. 전용 입력 장치가 아닌 마우스와 같은 일반적인 포인팅 디바이스로는 더욱 어려운 작업이라고 할 수 있다.

이러한 입력의 어려움을 해결하기 위해서 선택된 중증장애인 전용 인터페이스가 한 번의 동작(본 연구에서는 원클릭이라고 칭함)만으로 메뉴와 콘텐츠를 선택해 나갈 수 있는 대화형 인터페이스를 개발하였다. 예를 들어 12개의 메뉴로 되어있는 기본 메뉴의 경우 사용자는 인터페이스가 제시하는 요구에 따라 3회의 선택 동작(이동 동작은 하지 않음)만으로 원하는 메뉴를 찾아 선택할 수 있다.

원클릭 메뉴는 본 연구에서 조사한 결과로 구성된 9가지의 그룹인 간호, 식사, 응급, 생리, 이동, 환경, 연락, 호출, 생활, 반복 등으로 구성되어진다. 한 행에 4개씩의 그룹을 배치하여, 총 3개의 행으로 구성 하였다. 간호, 식사, 응급은 첫 번째 열에, 생리, 이동, 환경, 연락은

둘째 행에 배치하였고, 마지막 행에는 호출과 생활 그룹을 배치하였다. 비어 있는 2개의 칸에는 잘못된 선택을 수정할 수 있도록 선택과정을 반복하도록 하는 반복 그룹과 천지인 인터페이스를 선택할 수 있도록 구성하였다.

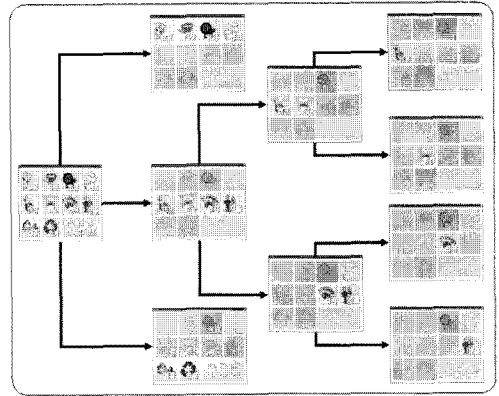


그림 2. 원클릭메뉴 인터페이스 기본 구성도
Fig. 2 Structure of one-click menu interface

그림 2에서 볼 수 있듯이 1초 간격(사용자가 시간 간격을 조정할 수 있음)으로 천천히 행단위로 선택을 위한 화면이 변경된다. 행과 열의 개수가 짝수인 경우에는 이진 분할을 이용하여 한번 선택에 도메인의 크기를 반으로 줄여 준다.

사용자는 자신이 원하는 그룹이 속한 행이 선택 가능하도록 되면 마우스를 클릭하여 선택하면 된다. 선택된 행을 두 부분으로 나누어 보여 주므로 사용자가 선택하도록 하는 방식을 반복한다. 이 과정은 한 개의 그룹이 선택될 때 까지 반복하게 된다.

3.2.5 빈용 문장 검색 프로세스

빈용 문장 검색은 먼저 4개씩 한 묶음으로 구성된 생활 언어군을 선택하고, 이 중에서 이진 선택을 반복하여 한 개의 생활 언어군을 최종 선택한다. 다음에 해당 생활 언어군에 속한 문장들을 조회 수를 기준으로 정렬하여 많이 사용한 순서대로 화면에 출력하여 준다.

그림 3은 빈용문장 데이터베이스로부터 빈용 문장을 검색해 내는 과정을 나타낸다.

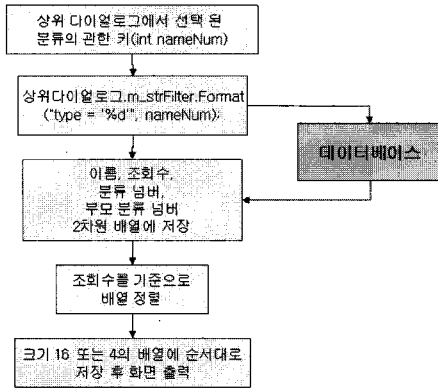


그림 3. 빈용 문장 검색 프로세스

Fig. 3 Search Process of frequently used statements

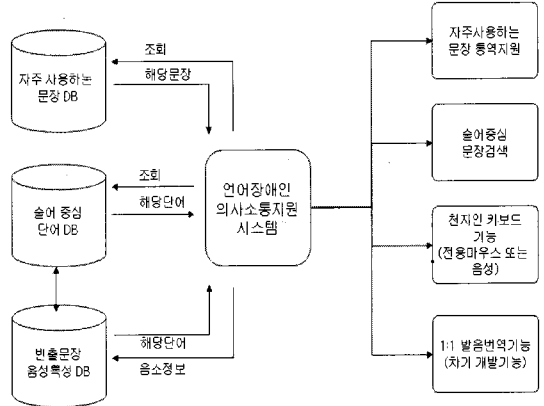


그림 4. 빈출언어데이터베이스 구성도

Fig. 4 Database structure of frequently used statements

IV. 의사소통시스템 구현 결과

4.1 빈출언어데이터베이스 구축

본 연구에서는 각 대상자의 장애환경에 따라 10일간 관찰하여 조사한 각각 500여개씩 총 1500여개의 생활문장을 비교분석하여 유사 문장은 대표 문장 하나로 정리하고, 복문의 경우는 2,3개의 단문으로 분할하여 정리하였다.

표 2. 언어장애형태별 빈용 문장 수량

Table. 2 Frequently used statements by types of speech disorder

장애형태 그룹	뚜게리 환자	과긴센씨 환자	중증 노인성질환
조사 문장수	425	490	416
대표 문장수	129	129	130
공통 문장수	101	101	101

각 장애환경에서 나타난 총 빈용 문장의 수는 표2와 같으며 약 101여개의 공통문장과 각 장애환경별 30개미만의 전용문장(총 190개 수준)으로 간병과 기본 생활을 위한 의사소통을 위한 문장 데이터베이스로 활용될 수 있음을 알 수 있었다.

그림 4 구성도에서 보는 바와 같이 개발된 언어장애의사소통지원시스템은 환자의 병증별 빈출언어데이터베이스를 기반으로 구성되며, 데이터베이스에 등록되지 않은 환자의 표현은 새로운 데이터베이스로 자동 등록되어 진다.

4.2 의사소통지원시스템

본 연구에서 조사·정리된 중증장애인 전용 빈출문장 데이터베이스를 바탕으로 의사소통지원시스템을 설계하고 개발하였다. 시스템의 주요 기능은 (1)원클릭 메뉴 인터페이스, (2)천지인키보드, (3)전용음성출력시스템으로 그림4와 같이 구성되어 있다.

원클릭 메뉴 인터페이스의 이진검색메뉴 방식과 천지인 키보드 입력방식은 마우스 왼쪽 버튼 신호만을 사용하도록 설계하여 기존 판매중인 장애인용 입력 디바이스(빅버튼, 발마우스, 장애인전용마우스, 헤드마운트 마우스 등)가 쉽게 연결될 수 있도록 하였다.

그림 5는 의사소통지원시스템의 전체 구성도이다. 사용자 초기 화면은 원클릭메뉴 화면으로 사용자는 최소의 입력으로 자신이 원하는 문장을 구성할 수 있다. 그러나 만약 사용자가 원하는 정보가 없는 경우에는 천지인 키보드를 이용하여 직접 입력할 수 있다. 입력된 정보는 다음에 사용할 수 있도록 원클릭 인터페이스에 추가할 수 있다.

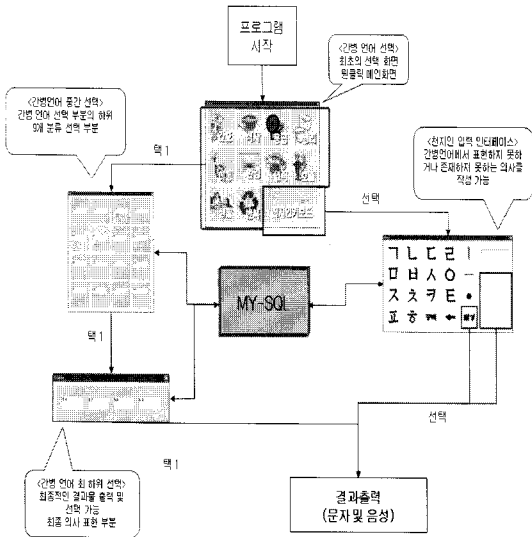


그림 5. 의사소통지원시스템 구성도
Fig. 5 Diagram of a communication support system

그림 6은 천지인 키보드 인터페이스로 사용자가 글자를 완성하기 위해 자음과 모음을 선택한다. 천지인 키보드는 아직은 디자인 측면에서 개선되어야 할 부분이 많지만 화면에 가득한 5*4 배치의 큰 화면디자인을 하였으며 시력이 좋지 않은 환자의 경우에도 실내 어디서든지 컴퓨터와 대화해 나갈 수 있도록 개발하였다.

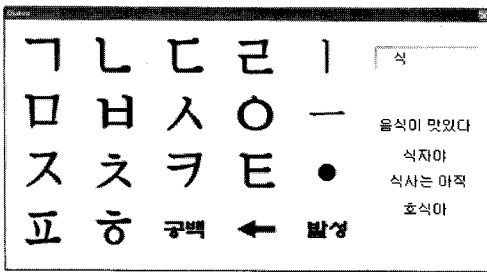


그림 6. 천지인키보드 기본 인터페이스
Fig. 6 Chunjin keyboard interface

또한, 입력된 단어를 포함하는 문장을 보여줄 때는 자주 가장 유사한 문장부터 차례대로 보여줌으로써 입력의 횡수를 최소화할 수 있도록 하였고, 완성된 문장은 큰 글자로 보여줄 수 있도록 하였다.

그림 7은 원클릭메뉴의 인터페이스로 9가지 생활 언어군을 문자와 심볼로 표현하여 사용자가 쉽게 이해할

수 있도록 구성하였다.

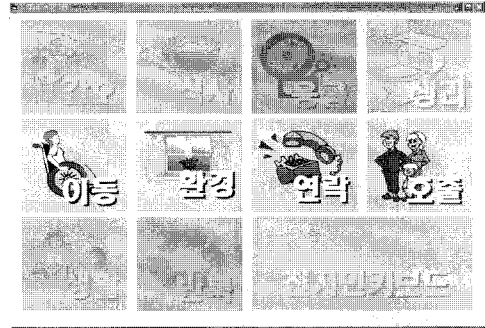


그림 7. 원클릭메뉴 인터페이스
Fig. 7 One-click menu interface

전용 음성출력시스템은 천지인 키보드와 원클릭 인터페이스에서 선택 또는 조성된 문장이 음성으로 발생될 수 있도록 지원하는 시스템으로서, 문장이 완성되는 어떤 화면에서도 발생이 가능하도록 구현하였다.

V. 결 론

본 논문에서는 사고 또는 중증질환 등에 의하여 후천적 언어장애와 신체장애를 동시에 수반된 중증 언어장애인들이 좀 더 편하게 의사소통을 할 수 있도록 지원하는 장애인전용 언어 데이터베이스와 지원정보시스템을 개발하였다.

최근 몇몇 언어장애인들을 위한 지원 장비와 시스템들이 개발, 수입되어 공급됨으로써 장애를 가진 이들에게 조금이나마 도움을 주고 있지만 아직 턱없이 부족하다. 특히 복합 장애를 가진 중증언어 장애인이 의사소통을 하기 위해서는 현재 개발되어진 장비로는 많은 무리가 있다.

중증 언어장애인들이 자신의 생각을 정확하고 쉽게 전달할 수 있음으로서, 삶의 품질을 개선하고 가족들과의 의사소통 괴리를 최소화 할 수 있는 기회가 될 수 있게 하기 위해서는 지속적인 연구 개발이 필요하다. 따라서 각 언어장애 요인이 되는 병종의 종류에 맞는 전용 언어 데이터베이스를 향상하기 위한 연구와 이에 맞는 새로운 인터페이스를 개발하기 위한 지속적인 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 홍승욱, 박수현, “중증 언어 장애인을 위한 의사소통 시스템”, 한국해양정보통신학회, 2006 춘계학술대회논문집, 제10권, 제1호, p324-327, 2006.5
- [2] Augmentative Communication, [http:// www.alsa.org/patient/technology.cfm](http://www.alsa.org/patient/technology.cfm), 2009.10
- [3] 정해동, 김주영, 박은혜, 박숙자, “장애학생을 위한 보완·대체 의사소통 지도”, 국립특수교육원, p236, 1999.1
- [4] 권명옥, “비구어 의사소통 체계분석”, 대구대학교 특수교육재활과학연구소 재활과학연구 제43권, 제1호, p.121-136, 2004.6
- [5] Bruce Baker, Minspeak is a simple and effective way to code vocabulary, <http://mingspeak.com/what.php>, 2009
- [6] 정지홍, 김광선, 박진홍, “지체 장애인용 컴퓨터 보완 대체 의사소통을 위한 사용자 인터페이스에 관한 연구”, 동덕여자대학 동대논총 제26권, 제1호, p549-560, 1996.3
- [7] John L. Arnott, Alan F. Newell, Norman Alm, “Prediction and conversational momentum in an augmentative communication system”, Communications of the ACM archive, Vol. 35, Issue 5, p46-57, 1992
- [8] Rupal Patel, Sam Pilato, Deb Roy, “Beyond Linear Syntax: An Image-Oriented Communication Aid”. Journal of Assistive Technology Outcomes and Benefits, Vol.1, Num. 1, p57-66, 2004.
- [9] <http://www.at4u.or.kr/>
- [10] Vinay Singh, 임효택, 박수현, “장애인을 위한 유비쿼터스 헬스케어 시스템의 설계 및 구현”, 한국멀티미디어학회 춘계학술대회 논문집, p15, 2006.5
- [11] 민홍기, “언어장애인을 위한 언어생활지원 시스템 개발”, 보건복지부, p291, 2003.1

저자소개

박정화(Jung-Hwa Park)



1991 동아대학교 공학사
2007 동서대학교 공학석사
2009 ~ 현재: 동부CNI 부장

※관심분야: 헬스케어 소프트웨어, ITO, Green IT

박수현(Su-Hyun Park)



1986 부산대학교 이학사
1988 부산대학교 이학석사
1999 부산대학교 이학박사
1992 ~ 현재: 동서대학교 컴퓨터 정보공학부 교수

※관심분야: 온톨로지, 인공지능, 헬스케어소프트웨어, 모바일응용