

# 동사의 문형 패턴을 이용한 보완 대체 의사소통 인터페이스의 구현

류제\*, 한광록\*\*

\*호서대학교 벤처전문대학원 컴퓨터응용기술

\*\*호서대학교 컴퓨터공학부

[ryuje@hcilab.net](mailto:ryuje@hcilab.net)

[krhan@hoseo.ac.kr](mailto:krhan@hoseo.ac.kr)

## Implementation of AAC based on Sentence Pattern derived by Verb

Je Ryu\*, Kwang Rok Han\*\*

\*Graduate School of Venture, Hoseo University

\*\*Dept of Computer Engineering, Hoseo University

### 요 약

본 논문에서는 말로써 의사소통을 하는데 장애를 겪는 사람들을 위한 보완 대체 의사소통 도구(AAC)의 구현에 관한 내용을 다룬다. 보완 대체 의사소통 도구는 단어의 의미를 그림으로 표현하고 그림들을 이용하여 의사소통을 하는 방법이 가장 일반적이며, 본 논문에서도 이러한 그림들을 이용한 방법을 사용하였다. 본 논문에서는 단어 중에서 동사를 중심으로 선택된 그림들을 조합하여 문장을 생성하는 방법을 이용하였으며, 각각의 동사를 자동사, 타동사 등으로 구분하여 각각의 동사가 가지는 문장의 형태를 체계화하였으며, 사용자가 선택한 그림들을 동사의 문형 패턴에 맞게 조합하여, 표현하고자 하는 문장으로 변환시킴으로써 의사소통이 가능해지도록 하였다.

### 1. 서론

보완 대체 의사소통(AAC)<sup>1)</sup>이란 의사소통을 말이나 손으로 쓴 문어으로써 의사 표현을 하기 힘든 사람들을 위해 사용하는 의사소통 방법을 말한다. 일반적으로 보완 대체 의사소통은 의사소통이 말로써 어려운 심한 의사소통 장애에 사용되나, 실제로는 언어 장애의 정도에 따라 어떤 사람에게도 보완 대체 의사소통은 사용될 수 있다[1]. 이러한 보완 대체 의사소통에 관한 연구는 국제적으로 1980년대부터 꾸준히 발전되어 왔으나 국내에서는 그 연구가 이제 도입기를 넘어선 수준이다. 본 논문에서는 이러한 보완 대체 의사소통을 위하여 자연어 처리 분야의 기술을 접목하여 장애를 겪고 있는 사람들이 PC 혹은 PDA등을 이용하여 보다 쉽게 자신의 의사를 표현할 수 있도록 편의성을 제공하는 인터페이스의 구현을 목적으로 한다.

보완 대체 의사소통 도구를 구현하기 위하여 국내 외적으로 그림을 이용한 방법이 가장 많이 연구되고 있으며, 그림들을 체계화하여 기호 혹은 아이콘 언어의 형태로 보완 대체 의사소통 도구를 구현하는 연구가 활발히 진행되고 있다[2][3][4]. 본 논문에서도 단어 혹은 어휘에 해당하는 아이콘을 이용한 보완 대체 의사소통 인터페이스를 구현하였으며, 문장의 구조 및 의미적으로 가장 중요한 품사인 동사들을 분류하고 각각의 동사에 따르는 문장의 패턴을 형성하여 사용자가 선택한 그림들이 이러한 문장의 패턴에 맞게 조합되어 의사소통을 할 수 있도록 하였다.

### 2. 관련연구

기존의 연구에서는 언어 장애인을 위한 통신 보조 시스템에서 심볼을 이용하는 인터페이스를 사용하였으나[3][4], 각 심볼에 단순히 어휘나 문장이 연결된 형태였고 언어처리를 도입하여 어휘 예측을 시

1) AAC : Augmentative and Alternative Communication의 약어

도한 사례가 있었으나[5] 다양한 자연언어의 속성을 처리하기에는 많은 한계를 보였다. 특히 국내에서는 전자공학 및 의용공학 분야에서 한국어와 수화간 번역을 시도하는[6][7] 등의 연구사례가 일부 발표되어 왔다. 또한 최근에는 아이콘 언어를 개발하고 이러한 아이콘 언어를 이용하여 문장을 생성하는 방식이 도입되어 연구되고 있다[2]. 그러나 이러한 연구의 수가 미비하여 언어장애인을 위한 시스템 응용과 구현에 많은 어려움이 있다.

**3. 아이콘 인터페이스 및 문형 패턴 설계**

본 논문에서 구현된 인터페이스에서 사용되는 아이콘들은 사용자가 인지 가능한 의미를 나타내는 그림에 어휘, 품사와 의미 속성이 부여되어 사용자의 정확한 언어적 표현이 없이도 각 아이콘의 연결을 통해 적절한 패턴에 맞게 조합하여 의미를 전달할 수 있도록 하였다.

**3.1 아이콘의 품사 정의**

본 논문에서는 각각의 아이콘에 대하여, 명사, 형용사, 동사의 세 개 품사를 중심으로 부여하며, 보조적 역할을 위한 수사 및 조사의 품사를 추가로 사용할 수 있게 하였다. 이는 문장을 구성하는 품사 중에서 문장 전체의 의미에 가장 많은 기여를 하는 품사로 명사, 형용사, 동사가 가장 많이 선택되기 때문이다[8]. 또한, 대부분의 언어장애를 겪는 사람들의 경우 1회의 의사표현에 사용되는 단어의 수가 평균 3-4개로 나타나고 있으며, 이중 명사, 형용사, 동사의 비중이 가장 높게 나타나고 있다[9][10].

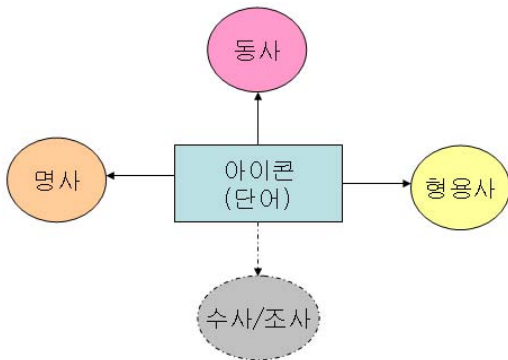


그림 1. 아이콘의 품사

각각의 아이콘 품사에 대해서는 아래의 <표1>과 같이 세분화하여 품사 태그를 정의하였다. 명사의 경우에는 수사를 제외한 모든 명사를 나타내며, 언어장애를 겪는 사람들이 실제 생활에서 많이 사용하

는 단어들을 장소나 행동 등을 위주로 수집하였으며, 각각의 명사들은 의미와 종류에 따라 범주별로 분류를 하였다. 용언은 동사와 형용사를 언어장애를 겪는 사람들이 일반적으로 사용하는 용언들을 유형별로 구분하여 수집하였다.

<표 1> 아이콘의 품사 태그

아이콘품사	품사 태그	설 명
명사 (NN)	NN	수사를 제외한 명사
수사 (NU)	NU	수사
용언 (V)	VG	형용사
	VI	자동사
	VT	타동사
조사 (AJ)	AJ	조사

**3.2 문형 패턴 설계**

언어의 기본단위는 문장이고 전통적으로 문장은 (그림 2-1)과 같이 주어와 술어로 분석된다.

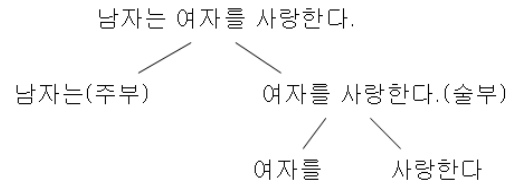


그림 2-1. 주부 + 술부

문장을 분석하는 또 한 가지 관점은 술어(동사)를 기본 축으로 해서 다른 보충어(complements)들이 결합된다는 것이다. 이에 따르면 위의 문장은 (그림 2-2)와 같이 분석된다.

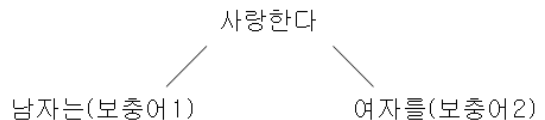


그림 2-2. 술어 + 보충어

위의 분석방법 가운데 어느 쪽을 택하든 술어(동사)가 문장의 기본 틀을 결정한다는 입장에는 차이가 없다. 어쨌든 여기에서 우리는 동사가 문장의 기본 틀을 결정한다고 볼 수 있고 이 문장의 기본 틀을 우리는 문형이라고 한다. 동사 하위범주(의존소, 보충어, 보충성분)를 어느 정도 세분화느냐에 따라 한 언어의 문형의 수는 많은 차이가 있을 수 있는데 그 가운데 대표적인 문형들을 그 언어의 기본문형이라고 할 수 있다. 우리에게 가장 흔히 알려진 기본 문형은 영어의 문장 5형식일 것이다. 따라서 본 논문에서는 영어의 문장 5형식을 차용하여 문형의 패

턴을 생성하는데 기본으로 사용하였으며 그 형태는 <표 2>와 같다.

<표 2> 기본 문형 패턴

패턴	구조
1	주어 + 완전자동사
	철수는 잔다
2	주어 + 보어 + 불완전자동사
	철수는 반장이 되었다
3	주어 + 목적어 + 타동사
	철수는 영희를 사랑한다
4	주어 + 간접목적어 + 직접목적어 + 타동사
	철수는 영희에게 책을 주었다
5	주어 + 목적어 + 목적보어 + 타동사
	철수는 영어를 어렵다고 생각한다

본 논문에서는 사용자가 선택한 아이콘들을 정의된 패턴에 따라 재구성하고 아이콘상의 단어들을 조합하여 하나의 문장을 생성하는 방식으로 인터페이스를 구현하였다. 물론 이러한 방식의 문장 생성 방식은 많은 수의 단어가 조합되어 생성되는 복잡한 형태의 문장을 생성하기에는 적합하지 않으나, 언어 장애를 가지고 있는 사람들의 특성상 많은 수의 단어를 사용하지 않고, 또한 적은 수의 단어로만 의사소통을 하기 때문에 동사 위주의 문장 패턴을 적용하여 문장을 생성하여도 의사소통이 가능할 수 있다.

### 3.3 문형 패턴별 문장 생성

기본적으로 본 논문에서는 주어진 아이콘에 대하여 아이콘의 개별 정보 등을 읽고 술어에 해당하는 동사 및 형용사 등을 추출한 후, 패턴에 맞게 문장을 생성하는 방식을 취하지만, 패턴별로 문장을 생성할 경우에 몇몇 고려할 사항이 있다.

#### 가. 주어 생략 구분

생략현상은 여러 가지 측면에서 접근할 수 있고 기본문형의 논의에서 과연 생략구문을 포함시켜야 할 것인가는 신중히 검토해야 할 문제이다. 특히, 일상회화에서의 일반 의사표현 및 구어체의 관점에서 볼 때, 주어가 생략되는 경우가 다수이기 때문에 주어의 생략 가능성은 기본문형에서 반드시 다루어야 한다.

#### 나. 형용사의 용도

우리말에서의 형용사의 용도는 다양하다. 명사를 수식하거나, 혹은 동사를 수식하는 용도, 그리고 형

용사가 단독으로 문장을 끝내는 술어의 역할을 한다는 것이다. 특히, 형용사가 술어로 쓰일 경우, 목적어를 취하는지 아닌지의 문제는 반드시 구분되어야 한다.

### 4. 보완대체 의사소통 인터페이스의 구현 및 실험

본 논문에서는 컴퓨터 및 PDA 등과 같은 환경에서 사용할 수 있는 AAC 인터페이스의 구현을 목적으로 하고 있다. 인터페이스를 구현하기 위한 아이콘의 정보 부여는 (그림 3)과 같이 구현하였다.

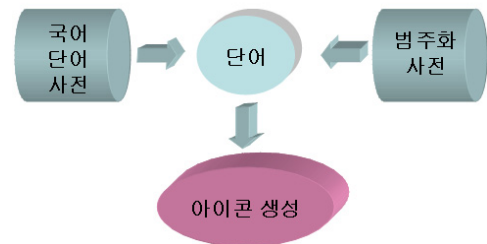


그림 3. 아이콘 생성

아래의 <표 3>은 위의 방법으로 생성된 아이콘에 대한 정보를 간략히 보여준다.

아이콘	단어 정보	
	단어	자동차
	품사	NN
	범주	탈것-사물-무생물
	문형	N/A
	단어	다리
	품사	NN
	범주	부위-사람-생물
	문형	N/A
	단어	아프다
	품사	VG (형용사)
	범주	상태
	문형	(사람)이/가 아프다
		(사람-부위)이/가 아프다
	단어	받다
	품사	VT (타동사)
	범주	행동
	문형	(사물)을/를 (사람)에게 받다
		(사람)에게 (사물)을/를 받다
		(사람)이/가 받다
		(사람)이/가 (사물)을 받다

<표 3>과 같이 생성된 아이콘들은 사용자의 선택에 따라 (그림 4)의 과정을 거쳐서 문장으로 변환된다. (그림 4)의 과정 중에서 동사 및 형용사의 위치 판별은 상당히 중요하다. 형용사의 경우 위치에 따라 명사의 수식, 동사의 수식, 술어의 역할을 하는지

구분이 되기 때문이다. 동사의 경우에도 아이콘들의 마지막이 아닌 다른 동사의 앞인 경우에 역할이 달라진다.

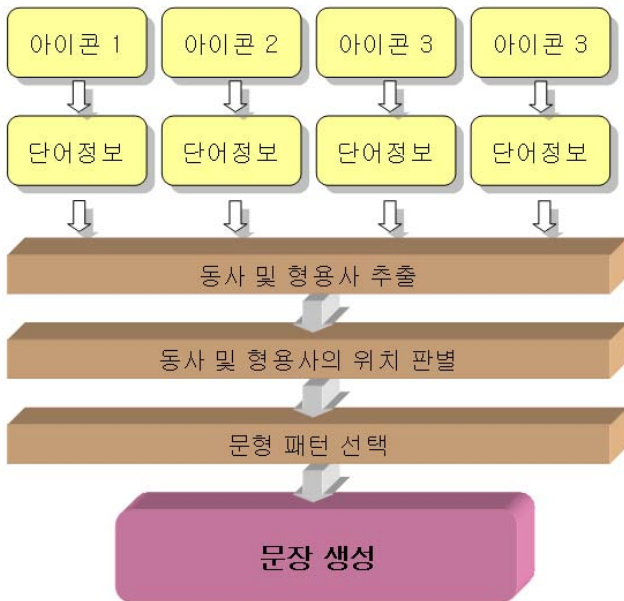


그림 4. 선택된 아이콘을 이용한 문장 생성

선택된 아이콘 중에서 동사 및 형용사의 위치 판별 결과에 따라 술어가 정해지며, 정해진 술어에 해당하는 단어의 문형과 나머지 아이콘의 정보를 조합하여 문형 패턴을 선택한다. 마지막으로 일반적으로 많이 사용하는 문장들에 대해서는 공통어구로서 하나의 아이콘으로 등록하여 사용의 편리성을 증대시켰다.

본 논문에서 사용하는 문장 생성 방식은 몇 가지 정책적인 문제를 가지게 된다. 그중 가장 대표적인 예가 3.3절에서 언급한 주어 생략 구문이다. 예를 들어, “엄마”, “돈”, “받다”의 세 단어가 선택되었다고 가정하자. 위의 예에서 나타날 수 있는 문장의 형태는 다음과 같다.

- A. 엄마에게 돈을 받다.(주어 생략)
- B. 돈을 엄마에게 받다.(주어 생략)
- C. 엄마가 돈을 받다. (주어 포함)
- D. 돈을 엄마가 받다. (주어 포함)

위의 경우 A, B의 의미와 C, D의 문장 의미는 완전히 다르다. 이런 경우 어떠한 문장을 선택할 것인지 결정할 수 있는 정책을 마련해야 한다. 본 논문에서는, 사용자가 인위적으로 주어를 포함할지의 여부를 결정할 수 있도록 하였다. 이는 단순하면서도 쉬운 방법일 수 있으나, 언어 장애의 상태에 따

라 “주어”라는 단어 자체의 의미를 모를 수 있다는 문제점을 안고 있다.

### 5. 결론

본 논문에서 제시한 아이콘을 이용한 보완대체 의사소통 인터페이스는 단순히 그림을 정의하고 어휘만 부여했던 기존의 연구와는 달리, 아이콘에 어휘의 의미 및 범주 그리고 동사 및 형용사 등에 문형패턴 정보를 부여하고 이를 조합된 단위로서 정의하여 문장을 생성할 수 있다는데 기본적인 의의가 있다. 이를 구현하기 위하여 본 논문에서는 용언 아이콘에 대하여 적용 가능한 문형 패턴 체계를 정의하였다. 그리고 적용하고자 하는 도메인의 담화 표본을 수집하고 여기에 아이콘의 의미와 범주를 적용한 아이콘 말뭉치를 구축하였다. 또한 이로부터 아이콘기반의 한국어 문장 생성을 위한 구조 모델을 설계하고 효율을 검증하였다.

### 참고문헌

- [1] 박은혜, “보완 대체의사소통 증대를 위한 연구방법론 고찰”, 언어청각장애연구, 제8권, 제1호. pp.144-167. 2003.
- [2] 추교남, 박현재, 민흥기, 우요섭, “언어 장애인을 위한 언어보조 시스템 인터페이스로서 아이콘 언어 설계” HCI 2003,
- [3] Eunsil Lee et al, “Sentence Generation by Symbols for People with language disorder”, ICEIC’98, pp37-40, 1998.
- [4] Jongshill Lee et al, “Real-Time Tracking and Recognition of Human Hands from a Sing-Language Image Sequence”, ICEIC’98 pp.165-168, 1998.
- [5] Kathleen F. McCoy, “Simple NLP Techiques for Expanding Telegraphic Sentences”, In Proceedings of Natural Language Processing for Communication Aids, an ACL/EACL ’97 Workshop, Madrid, Spain, July 12, 1997.
- [6] 박수현, 강석훈, 권혁철, “한국어-수화 번역시스템을 위한 형태소 변환”, 한국정보처리학회논문지, 제5권 제3호, pp688-702, 1998
- [7] 권경혁, 민흥기, “한국어-수화 번역 시스템 설계”, 한국정보처리학회 논문지, 제7권 제3 호, pp756-765, 2000
- [8] 황병순, “상 의미로 본 국어 동사의 갈래”, 한글학회, 250권, pp 227-266, 2000.
- [9] 이소현, “장애 유아의 사회적 통합 촉진을 위한 사회-의사소통 능력 증진”, 언어청각장애연구, 제8권, 제1호. pp300-325, 2003.
- [10] 이윤경, 김영태, “단순언어장애 아동들의 낱말산출 능력: 명사와 동사를 중심으로”, 언어청각장애연구, 제8권, 제1호, pp1-19, 2003.
- [11] 이정민, 강범모, 남승호, “한국어 술어의 의미구조 연구”, 소프트과학 워크샵, 1997
- [12] 김준태, “자연언어 문서에서의 정보추출을 위한 구문패턴의 자동습득”, 정보과학회 논문지(B), 제23권 제1호, 1996