

한국어 용언의 형태소 정보처리 특성 (III): 피동 정보처리*

황유미[†], 권유안^{††}, 임희석[‡], 남기춘^{††}
고려대학교 [†]언어학과, ^{††}심리학과, [‡]천안대학교 정보통신학부

A model of Korean morphological passive processing

Yumi Hwang[†], Youan Kwon^{††}, Kichun Nam^{††}, Heui-Seok Lim[‡]
Department of [†]Linguistics, ^{††}Psychology, Korea University, [‡]Information Communication
Department, Chonan University

요 약

한국어 용언의 형태소 정보처리의 특성을 규명하기 위해 피동의 처리 양상을 살펴보았다. 한국어의 피동문은 용언에 파생접사가 붙어 이루어지는 경우와 '-어 지다'와 같이 구문 변형에 의해 이루어지는 경우로 나눌 수 있다. 본 연구에서는 이 중 피동 파생접사 '-이, -히, -리, -기'가 붙은 피동사만을 선정하여 고려대학교에 재학중인 일반인 학생을 대상으로 점화어휘판단 관계를 실시하였다. 실험조건은 표면적 형태와 기능으로 구분하여 4조건으로 설계하였고 SOA는 150msec과 750msec로 나누었다. 실험 결과 피동('어근+파생접사')의 정보처리는 선행연구의 '어간+(시제)선어말어미'의 결과와 유사한 형태를 보였으며, '어간+(연결)어말어미'와는 다른 결과를 보였다. 이런 결과로 미루어보아 어근과 접사는 각각 따로 저장되어 있다기보다는 '어근+접사'의 형태로 심성어휘집에 저장되어 있는 것으로 보인다. 기존의 형태소 분석에서 거론되고 있는 Fullist, Decomposition, Hybrid의 세 가지 모형으로는 한국어 용언의 다양한 표상 및 처리 과정을 설명하기 어려우므로 새로운 모형을 제시하고자 한다.

1. 서론

심성 어휘집에 형태소, 단어, 혹은 어절이 어떻게 표상되어 있을 것인가에 대한 논의가 다양하게 전개되어 왔다. 현재 형태소 분석에서 거론되고 있는 심성어휘집의 모형은 크게 세 가지로 요약될 수 있다. 첫번째는 fullist 모형으로 하나의 어절은 그 자체로 심성어휘집에 등록되어 있다는 가설이다(Butterworth, 1983; Segui & Zubizarreta, 1985) 이 가설에 따르면 하나의 기본형에서 굴절되거나 파생이 된 어휘는 기본형과는 별개로 모두 심성어휘집에 등록되어 있다. 두번째는 decomposition 모형으로서 하나의 기본형에서 파생되거나 굴절된 어휘는 어근과 나머지 부분으로 나뉘어져서 각각

따로 저장되어 있다는 가설이다(Anshen & Aronoff, 1988; Baayen, 1991; Stemberger & MacWhinney, 1988). 세번째는 Hybrid 모형으로 어휘의 품사, 빈도, 형태소 활용 규칙 등에 따라서 fullist 혹은 decomposition으로 저장된다는 가설이다(Cole, Segui, & Taft, 1997; Marslen-Wilson, Tyler, Waksler, & Older, 1994).

본 연구는 한국어 용언의 형태소 구조를 설명하기에 적합한 모형을 검증하기 위한 연구의 한 부분으로 실시되었다. 즉, 한국어의 용언 구조가 심성 어휘집에 어떻게 저장되어 있는지, 위에서 제시한 세 가지 모형으로 설명이 가능한지 살펴보려고 하였다.

한국어의 용언은 어간과 어미의 결합으로 이루어진다. 즉, 하나의 용언은 어간과 어미의 결합으로 활용된다. 그런데 한국어의 어미는 선어말어미와 어말어미로 구분되며, 선어말어미는 어말어미 앞에 붙는 어미로서 그 자체로는 하나의 활용을 완성하지 못한다. 다시 말해서 용언의 활용은 '어

* 본 연구는 과학기술부,중점국가연구개발사업, 뇌신경정보화연구의 지원으로 수행되었다.

과제번호 : M10107000013 - 01A2200-0081

간+어말어미' 혹은 '어간+선어말어미+어말어미'로 이루어지며 '가시었다'와 같이 세 개의 선어말어미가 붙는 형태도 있다(남기심·고영근, 1993).

본 연구에서 재료로 삼은 피동사는 '어근+접사'의 형태로 파생접사가 붙어서 하나의 어간을 이룬다. 즉, 어근에 피동 파생접사 '-이, -히, -리, -기'가 붙어서 어간을 이루고, 여기에 어미가 붙어서 활용을 한다.

권유안 등(2002), 황유미 등(2002)의 선행연구에 따르면, '어간+선어말어미'와 '어간+어말어미'가 각각 다른 양식으로 표상되어 있는 결과를 보였다. 왕문용, 민현식(1993)에 따르면 접사를 굴절접사와 파생접사로 분류하고 있다. 선어말어미와 어말어미와 같은 어미류는 굴절접사로 파악하고 있고 피동접사와 같은 경우는 파생접사로 분류하고 있다. 이에 파생접사의 경우를 살펴 봄으로서 접사의 종류, 혹은 어미의 종류에 따라 한국어 용언의 구조가 심성 어휘집에 어떻게 저장되어 있는지 분류할 필요가 있다.

2. 실험

2.1 연구 방법

실험 참가자

고려대학교에 재학중인 127명의 학부생이 참여하였다(150msec 조건에 74명, 750msec 조건에 56명). 이 중에서 150msec 조건의 6명과 750msec 조건의 3명의 경우는 분석에서 제외하고 통계적 분석을 실시하였다.

실험 재료

본 연구에서는 용언의 어간과 피동형 접사 그리고 어미가 결합된 형태의 단어를 사용하였다. 다음은 본 실험에 사용된 단어들의 예시이다.

표.1. 실험재료

	접화자극	목표자극
1.기능관련	꽃 <u>히</u> 고	감 <u>기</u> 다
2.완전관련	뺨 <u>기</u> 고	감 <u>기</u> 다
3.완전무관련	살 <u>아</u> 라	감 <u>기</u> 다
4.형태관련	합 <u>기</u> 도	감 <u>기</u> 다

'피동 이형태' 조건의 경우 '-히-'와 '-기-'는 용언의 기능을 피동으로 바꾸어주는 동일한 기능을 가진 피동형 접미사들이다. 이와 같이 동일한 피동의 기능을 하지만 그 형태가 다른 것 들은 '-이-', '-히-', '-리-', '-기-' 등이 있으며, 이것들을 이 형태라고 한다. 표.1에서 제시한 바와 같이 첫번째 조건은 이형태조건(기능 관련)이다. 두번째 조건은 동일한 형태이며 동일한 기능의 '완전 관련' 조건이다. 세번째 조건은 기능적으로도 형태적으로도 전혀 관련 없는 '완전 무관련' 조건이다. 네번째 조건은 형태는 같지만 기능은 전혀 관련 없는 '형태 관련'조건이었다. 네 조건은 용언의 접미사의 기능적, 형태적 영향력을 알기 위해 기능만 일치하는 조건과 형태만 일치하는 조건 기능과 형태가 일치하는 조건 그리고 이와 같은 관련조건과 비교하기 위한 무관련 조건을 형성하였다.

각각의 조건에서 점화자극과 목표자극 간의 기능이나 형태 또는 기능과 형태가 모두 일치하는 경우 어떤 영향을 끼칠 것으로 예측할 수 있다. 즉 남기준(2001)에 의하면 점화자극이 단어인 경우 그 형태가 점화자극과 목표자극간에 일치한다면 억제적 효과가 나타난다고 하였다. 따라서 본 실험에서 '완전관련'의 경우 다른 조건에 비해 억제적인 효과가 있을 것이라 예측할 수 있다. 또한 decomposition hypothesis의 효과가 있다면 '기능 관련'조건이 '형태관련'조건에 비해 반응시간이 더 빠를 것이라고 예측할 수 있다. 그러나 full-list hypothesis에 따르면 어떤 조건에서도 다른 반응시간이 보여선 안 된다. 왜냐하면 full-list hypothesis는 가정하기를 단어는 형태소의 분리 이전에 단어의 전체가 심성어휘집에 접속한다고 주장하기 때문이다. 만약 단어 전체가 심성어휘집에 접속한다면 점화자극 안의 파생접미사의 기능과 형태는 목표자극에 영향을 끼치지 않을 것이다.

본 실험에 사용된 '점화자극-목표자극'쌍은 총 120개로 이 중 조건자극은 80개로 각각 4개의 목록으로 역균형화시켜 20개씩 할당하였다. 그리고 매꿈질(filler) 자극쌍 40개를 각각의 목록에 추가하였다. 즉 한 실험참가자는 총 60개(조건자극 20개 + 매꿈질 자극 40개)의 '점화자극-목표자극'쌍을 보았다. 매꿈질 단어쌍의 경우 20개는 '점화자극-비단어 목표자극' 쌍을 나머지 20개는 점화자극과 목표자극 간의 의미 관련쌍으로 구성하여 실험참가자가 조건자극에 대한 편향을 생성하지 못

하게 조작하였다.

실험 도구

Intel celeron 1GHz CPU와 nVIDIA 칩셋의 그래픽 메모리가 32M인 PC를 사용하였다. 모니터는 삼성 17"모니터로 해상도는 1152×864인 상태에서 자극을 제시하였다. 실험자극들은 검은 바탕화면에 흰색 텍스트로 약 35 font 크기로 제시하였다. 실험참가자의 반응은 키보드의 방향키로 받았다. 실험참가자들의 정확한 반응을 유도하기 위해 반응키 위에 'Yes'와 'No'를 부착하여 혼동을 줄였다. 실험에 사용한 자극제시용 프로그램은 visual basic으로 작성한 프로그램을 사용하였으며 windows상에서 실행하였다. windows상에서 실행하는 경우 발생할 수 있는 반응시간의 정확성을 극복하기 위해 타이머의 정확성이 검증된(1000분의 1초 단위) 타이머 개체를 별도로 사용하고 실험용 프로그램 외에 어떤 프로그램도 동시에 실행하지 않았다.

실험 절차

실험은 점화어휘판단과제(primed lexical decision task)를 사용하였다. 즉 실험 참가자는 먼저 컴퓨터 화면 중앙에 '****'표시를 약 700msec 동안 주시하고 '****'표가 사라짐과 동시에 '점화 자극(ex, 말기고)'을 약 150msec(또는 750msec) 동안 주시하게 된다. 마지막으로 150또는 750msec 후에 점화자극이 사라지고 목표자극이 나타나게 되면 실험참가자는 목표자극에 대해 단어인지 아닌지(의미가 있는 단어인지 아닌지)를 즉각적으로 판단하여 키보드에 정해 놓은 '예', '아니오' 버튼을 누르게 하였다. 여기까지를 한 수행으로하여 총 60번의 수행을 실험참가자는 실시하였다.

실험자는 실험자가 실험실에 입실하면 먼저 약간의 휴식을 주고 본 실험에 대한 지시문을 읽어준 다음 연습시행을 실시하여 본 시행에 친숙해지도록 하였다. 연습시행에 사용된 '점화자극-목표자극'쌍은 10개로 5개는 의미 있는 목표자극(단어)를 나머지 5개는 무의미 단어를 제시하였다. 실험이 종료된 후 실험참가자가 원하는 경우에 한해서만 본 실험의 주된 목표를 설명해 주었다.

실험 설계

본 실험에서 사용한 설계는 혼합설계로 피험자간 요인은 4개의 목록이 되며, 피험자내 요인은 4개의 실험조건(표.1참고)이었다. 즉 4(목록)×4(실험조건) 이원 혼합설계를 사용하였다. 또한 SOA조건은 피험자간 조건으로 150msecSOA조건과 750msecSOA조건을 사용하였다. 하지만 SOA조건은 각각 독립적인 것으로 서로 통계적인 차이를 검증하는 비교조건이 아니었기 때문에 설계 상으로 영향을 주는 것은 아니었다. 따라서 설계에 포함하지 않았다. 각 실험참가자들은 목록조건에 무선적으로 할당되어(4개의 목록 중 한 목록) 무선적으로 제시되는 수행에 반응하였다.

결과분석

실험결과 피험자간 조건인 목록조건에서 목록간 유의미한 반응시간의 차이가 없음으로 보아 본 실험에서 목록에 의한 순서 효과는 없었다. 따라서 목록 요인을 제외한 채로 실험조건간의 차이를 일원피험자내 설계로 통계적 분석을 실시하였다. 그리고 SOA조건을 각각 분리하여 분석하였다.

2.2 실험 결과

다음 표.2는 150msecSOA집단의 실험결과이다.

표.2. 150msecSOA집단

조건	사례수 (n)	평균반응시간(ms)	표준편차
1.기능관련	68	633.48	176.67
2.완전관련	68	628.48	175.53
3.완전무관련	68	626.51	193.4
4.형태관련	68	630.95	162.08

'기능관련'조건과 '완전무관련'조건 간의 차이는 통계적으로 무의미했다($F(1,201) = 0.37, MSe = 1652.02, p = .54$). 또한 '완전관련'조건과 '완전무관련'조건간의 차이 역시 통계적으로 차이가 없었다($F(1,201) = 0.05, MSe = 201.39, p = .83$). 그러나 통계적으로 무의미하였지만, '완전관련'조건의 경우 '완전무관련'조건보다 반응시간이 좀더 길었다. 이러한 결과는 남기춘(2001)결과와 일치하는 결과이다.

다음 표.3은 750msecSOA집단의 결과이다.

표.3. 750msecSOA집단

조건	사례수 (n)	평균반응시 간(ms)	표준편차
1.기능관련	53	608.02	143.62
2.완전관련	53	616.62	95.52
3.완전무관련	53	613.78	143.21
4.형태관련	53	633.28	128.2

750msecSOA집단의 결과의 경우 역시 조건간 차이는 통계적으로 무의미했다. 그러나 역시 ‘완전 관련’조건이 ‘완전무관련’보다 반응시간이 조금더 나왔다($F(1,156) = 0.03, MSe = 213.68, p = 0.85$). ‘형태관련’조건인 경우 점화자극이 명사 즉, 체언류이다. 반대로 목표자극의 경우 체언류이다. 이러한 통사적 범주 차이가 형태관련조건에 포함되어 다른 조건에 비해 많은 반응시간이 나온 것으로 보인다.

3. 전체 논의 및 결론

본 연구는 한국어 용언의 형태소 정보처리가 어떻게 이루어지는지, 또한 용언이 심성어휘집에 어떻게 표상되어 있는지를 살펴보기 위해서 실시되었다. 선행연구에서 진행되어온 시제 선어말어미와 연결어미의 정보처리 양상과 파생접사인 피동의 정보처리 양상을 비교해 본 결과 선어말어미와 피동의 정보처리 양상이 유사함을 알 수 있었다.

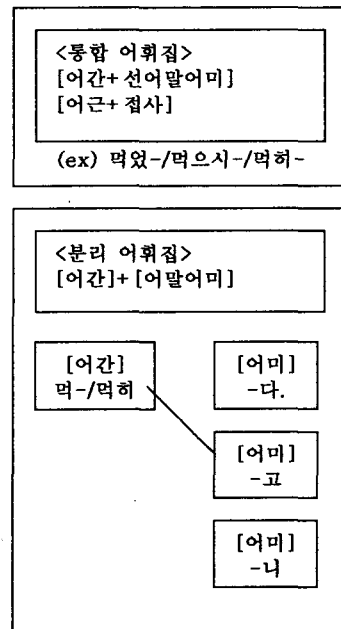
피동의 실험결과 decomposition 모형에 따르면, 어근과 접사가 각각 따로 저장되어 있을 것이므로 완전관련 조건인 기능과 형태가 동일한 접사에 따른 효과가 나타나야 한다. 즉, 다른 여타 조건들에 비해서 점 화효과를 보여야 할 것이다. 그러나 실험 결과 큰 점화 교과가 SOA 두 조건 모두에서 나타나지 않았다. 따라서 본 실험의 결과는 decomposition 모형을 지지하는 것으로 보이지 않는다.

Fullist 모형을 살펴보면, 하나의 어절이 한꺼번에 저장되어 있을 것으로 예견이 되므로, 접사의 공유여부가 활성화 될 이유가 없을 것이다. 기능관련의 조건의 경우는 피동접사를 공유하고 있으나 그 형태가 동일하지 않은 이형태 조건이다. 기능관련 조건과 완전관련 조건, 완전무관련 조건 사이에 있어서 반응시간의 차이가 크지 않은 결과는 부분적으로 fullist모형을 지지하는 결과이다. 즉, 피동사 ‘먹히고’의 경우, 어근인 ‘먹-’에 피동접사 ‘-히

-를 붙이는 단계를 거치는 것이 아니라 ‘먹히-’ 자체가 하나의 어간으로 심성어휘집에 저장되어 있다는 것이다.

그러나 ‘먹히고’의 어절 자체가 하나로 심성어휘집에 들어 있다고 해야 fullist 모형을 온전하게 지지할 것이다. 그러나 권유안 등(2002)의 실험 결과 연결어미와 같은 일련의 어말어미들은 활용형 그 자체로 심성어휘집에 저장되어 있는 것이 아니라 ‘어간+ 어말어미’의 형태로 나누어져서 저장되어 있다는 결과를 보였다. 즉, 어간과 어말어미에 대해서는 decomposition의 입장을 취하는 것이다. 따라서 본 연구 결과에서는 ‘먹히고’의 경우 심성어휘집에 저장되어 있는 ‘먹히-’와 연결어미 ‘-고’가 결합되어 활용하는 것으로 분석하였다. 따라서 위와 같은 한국어 용언의 구조를 설명하기 위해서 통합적인 모형이 필요하다. 아래 그림 1 과 같이 ‘통합어휘집’과 ‘분리어휘집’ 모형을 설정하면 한국어의 용언 구조에 대한 실험 결과를 아우를 수 있을 것이다.

그림1. 한국어 용언의 표상구조



참고 문헌

- 권유안, 황유미, 임희석, 남기춘(2002) “한국어 용언의 형태소 정보처리 특성(Ⅱ): 연결어미 정보처리,” 뇌학회 학술대회 발표 논문집
- 남기심, 고영근(1995) 『표준국어문법론』 서울: 탑출판사
- 남기춘, 김재연, 서창원 (2001), “한글 단어 재인에서의 형태점화 효과”, 한국심리학회지:실험 및 인지 13-1
- 왕문용, 민현식(1993). 『국어 문법론의 이해』 서울: 개문사.
- 황유미, 권유안, 임희석, 남기춘 (2002), “한국어 용언의 형태소 정보처리 특성(Ⅰ): 시제 정보처리,” 뇌학회 학술대회 발표 논문집.
- Anshen, F. & Aronoff, M. (1988). Producing morphologically complex words. *Linguistics*, 26.
- Baayen, H. (1991). Discussion: On frequency, transparency and productivity. In G. E. Booij & J. van Marle (Eds.), *Yearbook of Morphology*, 181-208, Dordrecht: Foris.
- Butterworth, B. (1983) Lexical representation of derivational relation. In M. Aronoff & M..L. Kean(Eds.), *Juncture*, 37-55. Saratoga, CA: Anma Libri.
- Cole, P., Segui, J. & Taft, M. (1997). Words and Morphemes as Units for Lexical Access. *Journal of Memory and Language*, 28.
- Marslen-Wilson, W., Tyler, L., Waksler, R. & Older, L. (1994). Morphology and Meaning in the English Mental Lexicon. *Psychological Review*, 101. No 1.
- Segui, J. & zubizarreta, M. (1985). Mental representation of morphologically complex words and lexical access. *Linguistics*, 23.
- Stemberger, J. & MacWhinney, B. (1988). Are inflected forms stored in the lexicon? In M. Hammond & M. Noonan(Eds.), *Theoretical morphology: Approaches in modern linguistics*, 101-116. San Diego, CA: Academic Press.