

〈연구보고〉

한자어 형태소 인식력의 개인차가 형태소 접화 효과에 미치는 영향*

배성봉
영남대학교 심리학과

이동훈[†]
부산대학교 심리학과

형태소 접화 효과는 단어 재인에 형태소 분리가 필수적이라는 주장을 지지하는 현상이다. 영어를 비롯한 많은 언어에서 형태소 접화 효과가 보고되었지만 한글 표기된 한자합성어에 대해서는 수렴적 결과가 관찰되지 않았다. 본 연구는 형태소 인식력의 개인차가 형태소 접화 효과에 영향을 줄 것이라 가정하고, 형태소 인식력에 따라 참가자 집단을 나누어 차폐접화 어휘 판단 실험을 실시하였다. 접화어와 표적어 사이의 형태소 관계는 동일, 상이, 유사, 무관련으로 조작하였다. 실험 결과, 개인의 형태소 인식력에 따라 형태소 접화 효과에 차이가 나타났다. 형태소 인식력이 높은 집단에서만 촉진적 접화 효과가 나타났다. 이는 선행 연구들에서 한국어 한자 형태소 접화효과가 일관적이지 못한 이유가 형태소 인식력과 같은 개인차 변인의 영향 때문일 가능성을 시사한다. 본 연구 결과를 토대로 한국어 심성어휘집의 구조와 검색에서의 개인차, 형태소 분리의 메커니즘 등에 대해 논의하였다.

주제어: 형태소 접화 효과, 한자어, 형태소 인식력, 개인차

〈Brief report〉

Individual differences in the morphological decomposition of Hanja words

Sungbong Bae

Department of Psychology, Yeungnam University

Doungboon Lee

Department of Psychology, Busan National University

The present study investigated individual differences in morphological priming using Hanja compound words as stimuli. Participants were divided into high and low MA groups, according to the morphological awareness (MA) score. Morphological relation between prime and target was manipulated as identical, different, pseudo, or unrelated. Participants performed the primed lexical decision task with primes masked. The results showed that morphological priming effects differed according to morphological awareness. Facilitatory priming effect was only significant for the high-MA group, suggesting that the representation and processing of Hanja compounds might be different among individuals with varied morphological knowledge. The results from the high-MA group are consistent with the semantic-morphological decomposition hypothesis. Based on the results, the structure and access of the Korean mental lexicon were discussed in relation to individual difference.

Key words : morphological priming, morphological awareness, individual difference, Hanja words

* 이 논문은 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015S1A5B5A01015076).

[†] 교신저자 : 이동훈, 부산대학교 심리학과, (46241) 부산시 금정구 부산대학로 63번길 2 (장전동)

Tel: 051-510-2132, E-mail: dhlee@pusan.ac.kr

신속하고 정확한 단어 재인을 가능하게 하는 지식, 즉 심성어휘집(mental lexicon)이 어떻게 구성되어 있고 어떻게 검색되는 것인지 밝히는 것은 언어심리학의 주요 과제 중 하나이다. 최근의 연구들은 심성어휘집을 구성하는 기본 단위로서 형태소(morpheme)의 의미를 표상하는 최소 단위—에 주목한다. 심성어휘집의 표제항은 형태소의 조합으로 기술되어 있으며, 단어를 재인하기 위해서는 먼저 구성 형태소를 분리할 필요가 있다고 주장한다(Frost, Grainger, & Carreiras, 2008; Taft & Forster, 1976).

단어 재인에서 형태소 처리를 확인하기 위한 연구들은 형태소 점화 효과를 분석하였다. 형태소 점화 효과(morphological priming effect)는 접화어와 표적어가 동일한 형태소를 공유하는 경우 표적어의 재인이 촉진되는 것을 가리킨다. 예를 들어 접화어 'marked'는 표적어 'mark'의 재인을 촉진한다. 이것은 접화어 'marked'가 'mark' + 'ed'로 분석되고 어근을 나타내는 형태소 'mark'가 활성화되기 때문이다. 반면에 접화어 'market'은 유사한 철자를 가졌지만 표적어 'mark'의 재인을 촉진하지 못한다. 형태소 점화 효과는 단어 재인 과정에서 형태소 분리의 실재를 지지한다. 영어를 비롯한 많은 언어에서 형태소 점화 효과가 보고되었다(영어: Stolz & Feldman, 1995; 중국어: Zhou, Marslen-Wilson, Taft, & Shu, 1999; 일본어: Joyce, 2002). 형태소 점화 효과는 접화자극을 매우 짧은 시간 (50ms 전후) 제시하는 차폐점화(masked priming)에서도 관찰되는데, 이것은 형태소 분리(morphological decomposition)가 단어 재인 초기의 자동적이고 비방략적인 단계에서 일어남을 시사한다(Pastizzo & Feldman, 2004; Rastle & Davis, 2008).

형태소 분리의 실재성은 유사형태소(pseudo-morpheme)를 포함하는 단어를 사용한 연구에 의해서도 지지되었다. 영어에서 유사형태소 단어는 다형태소 단어 구조처럼 보이지만 실제로는 단

일형태소 단어를 가리킨다. 예를 들어, 'corner'는 단일형태소 단어이지만 'corn' + 'er'의 복합 구조로 분석가능하다. Rastle과 Davis(2008)는 형태소 반복 조건(예: 'hunter' - 'hunt')에서뿐만 아니라 유사형태소 반복 조건(예: 'corner' - 'corn')에서도 동일한 크기의 촉진적 점화 효과를 보고하였다. 점화어 'corner'와 표적어 'corn' 사이에 아무런 의미적 관련성이 없음에도 불구하고 점화효과가 나타난 것은 놀랍다. 이에 대해 연구자들은 점화어의 형태소 분리가 표기 정보만 가지고 일어날 수 있다고 주장하였다. 그러나 후속 연구들은 유사형태소 반복 조건에서 점화 효과를 얻지 못하였다. Feldman, O'Connor, 그리고 Moscoso del Prado Martin(2009)은 실험 자극과 비교 자극의 속성을 엄격하게 통제된 실험에서 동일형태소 반복 조건에서만 촉진적 점화 효과가 나타났다고 보고하였다. 유사형태소 조건에서는 점화 효과가 나타나지 않았다. 그들은 이런 결과를 바탕으로 형태소 분리에 의미 정보가 필수적이라고 주장하였다. 유사형태소의 점화효과에 대해서는 아직 논쟁이 계속되고 있다(Davis & Rastle, 2010; Tsang, Wong, Huang, & Chen, 2014).

한국어의 단어재인에서 형태소 처리에 대한 연구들은 영어와 다른 결과를 얻었다. 가장 큰 특징은 형태소 점화 효과가 일관되게 나타나지 않는다는 점이다. 형태소 점화 효과는 고유어와 한자어에서 서로 다른 양상을 보였다. 고유어를 실험자극으로 사용한 경우(예: '꽃밭' - '꽃잎')에는 촉진적 점화 효과가 나타났다(Kang, Nam, Lim, & Nam, 2016; Nam, Baik, Lim, & Nam, 2014; Yi & Bae, 2009). 그러나 한자어의 경우 점화 효과의 방향은 일정하지 않았다. 우선 형태소 점화 조건(예: '반대' - '반향')에서 촉진적 효과는 나타나지 않고 표기 점화 조건(예: '반장' - '반향')에서는 억제적 효과가 유의하게 나타났다(Yi & Yi, 1999). 그러나 점화어와 표적어 간에 공유되는 형태소의 위치를 서로 다르게 했을 때(예: '위반'

- ‘*반향*’)에는 촉진적 접화 효과가 관찰되었다 (Yi, Jung, & Bae, 2007). 한자어에서 형태소 접화 효과가 일관적이지 않은 이유로는 한글 음절의 의미적 모호성(ambiguity)이 지적되었다(Yi & Bae, 2009). 복수의 한자 형태소를 하나의 한글 음절로 표기하면서 발생하는 문제이다. 이런 경우 형태소의 정체를 파악하는 것은 어렵다.

형태소 처리는 단어 재인에서 필수적 과정으로 간주되지만 그 메커니즘에 대해서는 영어에서도 아직 논란이 있다. 이에 대한 해결 방법으로 검토되는 요인들 중 하나가 개인차이다. 최근 Andrews와 Lo(2013)는 영어에서 형태소 분리와 관련한 갈등적 결과들이 개인차 변인 때문에 나타나는 것이라고 주장하였다. 그들은 형태소 접화 효과에 대한 실험에서, 개인의 읽기 스타일이 형태소 접화 효과와 밀접한 관계가 있음을 보여주었다. 어휘 수준이 평균이고 철자 능력이 우수한 독자들은 실제 형태소 반복 조건(예: ‘walker’ - ‘WALK’)과 유사형태소 반복 조건(예: ‘corner’ - ‘CORN’)에서 동일한 크기의 접화 효과를 보였다. 반면에 어휘 수준은 높지만 철자 능력이 평균인 독자 집단에서는 실제 형태소 반복 조건에서 더 큰 접화효과가 관찰되었다.

한국어의 경우에도 형태소 접화 효과는 개인에 따라 다를 가능성이 있다. 특히 한글 표기 한자어의 경우 형태소 지식의 개인차가 재인에 영향을 줄 수 있다. 최근 Bae, Yi, 그리고 Masuda (2016)는 대학생들의 형태소 인식력(morphological awareness: MA)에 상당한 개인차가 있고 이것이 새로운 단어를 학습하는 데 영향을 준다고 보고하였다. 한자어 형태소 인식력은 한자어가 개별 형태소로 구성되어 있다는 것을 이해하고, 각 형태소의 의미가 무엇인지 파악하는 능력을 가리킨다. 예를 들어, ‘학습’의 ‘학’과 ‘습’이 각각 ‘배우다’와 ‘익히다’라는 의미를 가진 두 개의 형태소의 조합임을 이해하는 것이 중요하다. 또한 ‘학습’의 ‘학’은 ‘학자’, ‘학생’, ‘문학’, ‘독학’의

‘학과’ 동일한 형태소라는 것을 아는 것도 중요하다. 우리는 이러한 능력의 차이, 즉 한자어 형태소 인식력의 차이가 한자어에서 형태소 접화 효과를 매개할 수 있다고 생각한다. 이런 가능성을 검토하기 위해 본 연구는 개인의 한자형태소 지식에 따라 집단을 나누고, 한자합성어의 처리가 집단에 따라 어떻게 달라지는지를 조사하였다. 한자 형태소 인식력이 높은 사람의 경우에, 한자 형태소 분리가 쉽게 일어날 수 있고, 따라서 촉진적 접화효과가 예상된다.

방 법

형태소 접화 효과를 조사하는 실험에는 보통 형태소 관련 조건과 형태소 무관련 조건의 2가지가 사용되지만, 본 실험에서는 형태소 관련 조건을 3가지로 나누었다. 동일형태소 조건은 접화어와 표적어 쌍이 동일한 형태소를 공유한다(예: 두피 - 두통). 동일한 위치에 동일한 표기의 동일한 형태소가 나타난다. 상이형태소 조건은 동일한 위치에 동일한 글자가 나타나지만 형태소의 정체성이 서로 다르다(예: 두유 - 두통). 유사형태소 조건은 상이형태소 조건과 비슷하지만 단일 형태소 단어를 접화어로 사용하여 형태소 분석이 가능하지 않도록 한 조건이다(예: 두께 - 두통). 접화어의 형태소 분석에서 의미정보가 중요하다면 동일형태소 조건에서는 접화 효과가 나타나겠지만 상이형태소 조건과 유사형태소 조건에서는 접화 효과가 나타나지 않을 것이다. 반면, 의미정보보다 표기정보가 중요하다면 동일형태소 조건과 상이형태소 조건에서는 접화 효과가 나타나지만 유사형태소 조건에서는 접화효과가 나타나지 않을 것이다.

참가자 실험참가자 선발을 위해 Y대학교 학생 280명을 대상으로 형태소 인식력 검사(Bae, Yi, & Masuda, 2016 참고)를 실시하였다. 이 가운데 검

사 점수가 높은 학생 50명을 고-MA 집단에 배정하고, 검사 점수가 낮은 학생 52명을 저-MA 집단에 배정하였다(총 102명: 남 44명, 여 58명). 실험참가자의 평균 연령은 22.3세(19세-25세 범위)로, 이들은 모두 한국어를 모국어로 하며 학습장애 또는 언어 장애 병력이 없었다. 실험참가자로 선발된 학생들의 형태소 인식력 검사 점수 평균은 고-MA 집단이 24.5점(만점 30점), 저-MA 집단은 8.4점이었다.

자극재료 점화어-표적어 자극쌍 110개를 실험자극으로 사용하였다. 표적자극은 모두 2음절 한자어로 의미투명성이 높은 단어들이었다. 자극의 의미투명성 평가에는 Bae, Yi, 그리고 Park(2012)의 실험 1과 동일한 방식을 이용하였다. 2음절 한자어를 구성하는 각각의 형태소 의미가 단어의 전체 의미에 기여하는 정도(=투명도)를 5점 척도(1점=매우 불투명, 5점=매우 투명)로 평가하였으며, 어두와 어말 형태소 모두 투명한 단어만 표적자극으로 선택하였다. 단어의 빈도 통제에는 현대한국어빈도조사2(Kim, 2005)를 이용하였다. 실험에 이용한 단어의 빈도 범위는 백만어당 1-60이었고, 조건별 평균 빈도는 Table 1에 제시하였다. 하나의 표적자극에 대해 4가지 조건의 점화자극을 준비하였다(Table 1 참고). 점화 조작의 위치는 어두 음절에 국한하였으며, 점화어와 표적어의 형태소 관련성에 따라 동일형태소 조건, 상이형태소 조건, 유사형태소 조건, 무관련 조건으로 구분하였다. 동일형태소 조건의 자극쌍은 동일한 형태소를 어두에 포함하였으며, 상이

형태소 조건의 자극쌍은 어두의 형태소가 서로 달랐다. 유사형태소 조건의 자극쌍은 단일형태소의 고유어를 점화어로 사용하였다. 무관련 조건의 자극쌍은 표기, 음운, 의미적으로 아무런 관련이 없었다. 여기에 90쌍의 비단어 자극쌍과 160개의 필러(filler) 자극쌍을 추가하여 모두 340개의 단어쌍을 준비하였다. 점화 패러다임을 이용한 실험 과제이기 때문에 점화어와 표적어 사이의 의미관련성을 배제할 필요가 있었다. 이를 위해 실험에 참여하지 않는 52명의 학생을 대상으로 의미관련성 검사를 실시하였고, 의미관련성이 낮다고 판단된 자극쌍(7점 척도에서 3점 이하)만 실험자극으로 이용하였다.

절차 점화어는 차폐하여 제시하였으며 참가자는 표적어에 대해 반응하였다. 각 시행에서는 먼저 전차폐자극("#####")을 화면 중앙에 800ms 동안 제시하고, 이어서 점화자극을 50ms 제시한 후, 표적자극을 500ms 동안 제시하였다. 화면에 제시되는 점화자극과 표적자극 사이의 물리적 중복을 피하기 위해 점화자극과 표적자극의 글꼴 종류와 크기를 다르게 하였다(점화자극: 15포인트 명조체, 표적자극: 20포인트 고딕체). 참가자는 표적자극이 단어인지 비단어인지를 판단하여 가능한 한 신속하고 정확하게 버튼을 누르도록 하였다. 실험자극의 제시와 반응시간의 기록에는 DMDX 실험 생성 소프트웨어(Forster & Forster, 2003)를 사용하였다.

Table 1. Sample Stimuli and Mean Word Frequency (per million words) for the Stimuli

	Prime				Target
	Identical	Different	Pseudo	Unrelated	
Stimuli	두피	두유	두께	후문	두통
Frequency	10.1	10.8	11.1	10.5	16.2

결 과

실험 수행에 불성실하거나 부주의하였던 참가자 2명의 자료를 제외하고, 총 100명의 반응시간과 오반응률을 분석하였다. Table 2에 각 조건의 평균 어휘판단 시간과 오류율을 제시하였다. 통계적 분석은 형태소 인식력(고-MA/저-MA)을 참가자간 변인으로 하고, 접화어-표적어 관계(동일 형태소/상이형태소/유사형태소/무관련)를 참가자 내 변인으로 하는 2원 혼합변량분석을 실시하였다.

반응시간 분석에서 참가자 집단의 주효과가 유의미하였다, $F(1, 98)=5.66, MS_e=19324.79, p < .05$; $F(1, 109)=114.56, MS_e=2463.89, p < .0001$. 고-MA 집단의 평균 반응시간은 저-MA 집단의 평균 반응시간보다 33ms 더 빨랐다. 접화-표적 관계의 주효과도 통계적으로 유의미하였다, $F(3, 294)=13.12, MS_e=12046.01, p < .0001$; $F(3, 327)=9.78, MS_e=3203.96, p < .0001$. 사후분석 결과, 동일형태소 조건과 무관련 조건 사이에만 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다, $F(1, 98)=35.19, MS_e=1339.15, p < .0001$; $F(1, 109)=19.91, MS_e=13936.55, p < .0001$.

본 연구의 핵심은 형태소 인식력의 차이에 따른 접화효과이기 때문에 두 변인 사이의 상호작용에 주목하였다. 참가자 집단과 접화어-표적어

관계의 상호작용이 F_1 과 F_2 분석 모두에서 유의하게 나타났다, $F(3, 294)=10.69, MS_e=9816.66, p < .0001$; $F(3, 327)=7.92, MS_e=2532.18, p < .0001$. 단순주효과 분석 결과, 고-MA 집단에서만 접화어-표적어 관계의 효과가 유의하였다, $F(3, 144)=23.61, MS_e=863.32, p < .0001$, $F(3, 327)=16.30, MS_e=3046.87, p < .0001$. 사후분석 결과, 동일형태소 조건은 무관련 조건과 비교하여 반응시간이 유의하게 짧은 것으로 나타났으나, $F(1, 48)=70.57, MS_e=1303.07, p < .0001$; $F(1, 109)=48.45, MS_e=4844.17, p < .0001$, 상이형태소 조건과 유사형태소 조건은 무관련 조건과 비교하여 유의한 차이를 나타내지 않았다. 반면, 저-MA 집단에서는 모든 조건 간에 반응시간의 차이가 유의하지 않았다.

오반응률 분석에서는 참가자 집단의 주효과만 통계적으로 유의하였다, $F(1, 98)=4.92, MS_e=59.97, p < .05$; $F(1, 109)=11.65, MS_e=52.99, p < .005$. 고-MA 집단(5.9%)은 저-MA 집단(7.6%)보다 오반응률이 낮았다.

논 의

실험 결과는 개인차에 따른 수행의 차이를 뚜렷이 보여주었다. 우선 전체적으로 고-MA 집단의 수행이 우월하였다. 반응시간은 더 짧고 오반

Table 2. Mean Lexical Decision Times (msec) and Mean Percentages of Errors (%) as a Function of Prime-Target Relations.

Group		Prime-target morphological relation				Total
		Identical	Different	Pseudo	Unrelated	
High-MA	RT	661 (62)	698 (66)	704 (67)	704 (60)	692 (66)
	PE	5.3 (4.3)	5.6 (4.7)	7.2 (6.4)	5.4 (5.2)	5.9 (5.2)
Low-MA	RT	724 (86)	722 (87)	730 (79)	724 (77)	725 (82)
	PE	8.2 (5.9)	7.2 (4.9)	7.6 (6.0)	7.3 (6.6)	7.6 (5.9)

* RT: response time, PE: percentage of error, Standard Deviation in parentheses.

응은 더 적었다. 그러나 더 중요한 사실은 형태소 점화 효과가 고-MA 집단에서만 나타났다는 것이다. 이런 결과는 한국어 선행 연구에서 형태소 반복의 촉진적 점화 효과가 영어, 중국어, 일본어 등 다른 언어들과 다르게 나타난 이유 중 일부를 설명한다. 한자합성어를 재료로 사용한 선행 연구들에서 형태소 점화 효과는 촉진적 방향으로 나타나지 않았는데(Yi, Jung, & Bae, 2007; Yi & Yi, 1999), 그것은 고-MA 참가자의 수행과 저-MA 참가자의 수행이 합산된 결과일 가능성이 있다.

본 연구자들은 형태소 인식력의 차이가 심성어휘집의 구조와 검색에 영향을 주었다고 본다. 고-MA의 경우 심성어휘집의 어휘 항목은 형태소 정보를 기반으로 체계적으로 조직되어 있고 이를 검색하는 과정에서 형태소를 기본 단위로 하는 처리가 일어난다. 따라서 고-MA 집단은 한자합성어를 신속하게 구성 형태소로 분리할 수 있고 이것이 동일형태소를 공유하는 표적어의 처리를 촉진하여 유의한 형태소 점화 효과가 나타난 것으로 해석한다. 반면에, 저-MA의 경우 형태소 정보가 심성어휘집의 조직화에 반영되어 있지 않고 많은 경우 단어는 형태소의 조합이 아니라 분석 가능하지 않은 하나의 단위로 취급된다. 이렇게 되면 어휘 접속 과정에서 형태소 분리는 일어나지 않는다. 따라서 고-MA 집단에서와 같은 촉진적 형태소 점화 효과가 나타나지 않은 것으로 해석한다.

본 연구 결과는 형태소 분리가 어떻게 이루어지는지를 이해하는 데 중요한 단서를 제공한다. 단어 재인 과정에서 형태소 분리에 대해 두 가설이 대립하고 있다. 표기 기반 분리 가설은 표기 정보만 사용하는 상향 처리에 의해 형태소 분리가 일어난다고 주장한다(Davis & Rastle, 2010; Rastle & Davis, 2008). 의미 기반 분리 가설은 심성어휘집의 의미 정보가 하향적으로 형태소 처리에 관여한다고 주장한다(Feldman, O'Connor, &

Moscoso del Prado Martín, 2009; Grainger & Holcomb, 2009). 본 실험 결과는 표기 기반 분리와 일치하지 않는다. 비록 고-MA 참가자에 국한되기는 하였으나, 동일형태소 조건에서의 수행이 상이형태소 조건이나 유사형태소 조건에 비해 우월하였기 때문이다. 또한 상이형태소 조건과 유사형태소 조건 사이에 차이가 나타나지 않았는데 이것도 표기 기반 분리 가설과 일치하지 않는다. 유사형태소 조건에서는 표기 정보를 이용하여 형태소 분리를 할 수 없기 때문에 상이형태소 조건과 차이가 기대되나 결과는 그렇지 않았다. 표기 기반 분리 가설로는 본 연구 결과를 해석하는 데 어려움이 있다.

한자 합성어의 형태소 분리가 표기 기반이기보다는 의미 기반일 수밖에 없는 근거는 한자 합성어의 특성에서도 찾을 수 있다. 한자합성어가 한글로 표기되어 있는 경우 표기 정보만 사용하여 구성 형태소를 결정하는 것은 대단히 어렵기 때문이다. 예를 들어, '미남'은 어휘 접속 이전에 '미'와 '남'으로 분석될 수 있지만 그것이 바로 '아름다울 미', '사내 남'으로 결정될 수는 없다. '미'는 '아름답다(美)'의 뜻도 있지만 '쌀(米)'을 뜻할 수도 있고, '꼬리(尾)'를 뜻할 수도 있다. 심성어휘집의 정보를 참조하지 않고는 '아름답다'라는 의미는 결정될 수 없다. 요컨대 '미'는 하나가 아니라 복수의 형태소에 대응하고 이런 모호성의 해결은 심성어휘집의 정보를 참조하여야 가능하다. 한글 표기 한자어에서 형태소 분리는 표기 기반 가설에 대한 강력한 도전이라고 할 수 있다.

요약하면, 본 연구는 한자합성어를 실험자극으로 사용하여 형태소 중복의 촉진적 점화 효과를 처음으로 확인하였다. 또한 개인차에 대한 고려가 선행 연구의 갈등적 결과나 주장을 해결하는데 유용할 수 있음을 확인하였다. 개인차에 대한 관심은 단어 재인 연구에서도 점점 커지고 있다. 본 연구는 개인차를 형태소 인식력에 국한하였

으나, 영어 연구에서는 음운 인식력, 표기 인식력, 어휘력, 독해력 등에서 개인차가 성인의 단어 재인 수행에 영향을 준다는 보고들이 있다 (Andrews & Lo, 2013; Perfetti, 2007; Yap, Balota, Sibley, & Ratcliff, 2012). 한글 단어 재인에서는 어떤 개인차들이 중요한지 다른 언어들에서의 개인차와 어떻게 다른지 등을 밝히는 것이 앞으로의 과제이다.

References

- Andrews, S., & Lo, S. (2013). Is morphological priming stronger for transparent than opaque words? It depends on individual differences in spelling and vocabulary. *Journal of Memory and Language*, 68(3), 279-296.
- Bae, S., & Yi, K. (2010). Processing of orthography and phonology in Korean word recognition. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 22, 369-385.
- Bae, S., Yi, K., & Masuda, H. (2016). Morphological processing within the learning of new words: A study on individual differences. *The Korean Journal of Cognitive Science*, 27, 159-180.
- Bae, S., & Yi, K., & Park, H. (2012). Semantic transparency effects in the recognition and learning of Sino-Korean words. *The Korean Journal of Educational Psychology*, 26, 607-620.
- Davis, M. H., & Rastle, K. (2010). Form and meaning in early morphological processing: Comment on Feldman, O'Connor and Moscoso del Prado Martin. *Psychonomic Bulletin and Review*, 17, 749-755.
- Feldman, L. B., O'Connor, P. A., & Moscoso del Prado Martin, F. (2009). Early morphological processing is morphosemantic and not simply morpho-orthographic: A violation of form-then-meaning accounts of word recognition. *Psychonomic Bulletin and Review*, 16, 684-691.
- Forster, K. I., & Forster, J. C. (2003). DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35, 116-124.
- Grainger, J., & Holcomb, P. J. (2009). Watching the word go by: On the time-course of component processes in visual word recognition. *Language and Linguistics Compass*, 3, 128-156.
- Joyce, T. (2002). Constituent-morpheme priming: Implications from the morphology of two-kanji compound words. *Japanese Psychological Research*, 44, 79-90.
- Kang, J., Nam, S., Lim, H., & Nam, K. (2016). ERP indices of Korean derivational prefix morphemes separated from the semantic and orthographic information. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 26, 409-430.
- Kim, H. (2005). *Hyeondae Gugeo Sayong Bindo Josa 2*. Seoul: The National Institute of the Korean Language.
- Nam, S., Baik, Y., Lim, H., & Nam, K. (2014). Different time courses of orthographic, morphological, and semantic activation during Korean prefixed derivational word recognition. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 26, 1-20.
- Pastizzo, M. J., & Feldman, L. B. (2004). Morphological processing: A comparison between free and bound stem facilitation. *Brain and Language*, 90, 31-39.
- Perfetti, C. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11, 357-383.
- Rastle, K., & Davis, M. H. (2008). Morphological decomposition based on the analysis of

- orthography. *Language and Cognitive Processes*, 23, 942-971.
- Stolz, J. A., & Feldman, L. B. (1995). The role of orthographic and semantic transparency of the base morpheme in morphological processing. In L. B. Feldman (Ed.), *Morphological Aspects of Language Processing*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Taft, M., & Forster, K. J. (1976). Lexical storage and retrieval of polymorphemic and polysyllabic words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15, 607-620.
- Yap, M. J., Balota, D. A., Sibley, D. E., & Ratcliff, R. (2012). Individual differences in visual word recognition: insights from the English Lexicon Project. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38, 53.
- Yi, K., & Bae, S. (2009). Effects of orthographic and morphological frequency of a syllable in Korean word recognition. *Korean Journal of Cognitive Science*, 20, 309-333.
- Yi, K., Jung, J., & Bae, S. (2007). Writing system and visual word recognition: Morphological representation and processing in Korean. *The Korean Journal of Experimental Psychology*, 19, 313-327.
- Yi, K., & Yi, I. (1999). Morphological processing in Korean word recognition. *The Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology*, 11, 77-91.
- Tsang, Y. K., Wong, A. W. K., Huang, J., & Chen, H. C. (2014). Morpho-orthographic and morpho-semantic processing in word recognition and production: evidence from ambiguous morphemes. *Language, Cognition and Neuroscience*, 29, 543-560.
- Zhou, X., Marslen-Wilson, W., Taft, M., & Shu, H. (1999). Morphology, orthography and phonology in reading Chinese compound words. *Language and Cognitive Processes*, 14, 525-565.

1 차원고접수 : 2017. 09. 20

수정원고접수 : 2017. 10. 18

최종게재결정 : 2017. 10. 20