

한글 음절 이웃 효과에서 한자어 형태소의 영향: 표기 및 음운 이웃과 한자어 이웃과의 관련성 중심으로*

권 유 안

남 기 춘[†]

고려대학교 심리학과

본 연구는 두 개의 어휘 판단 과제를 통해 음운 및 표기 이웃 효과에 한자어 형태소 효과가 개입되어 있는지 아닌지를 검증하였다. 과거 한글 음절 이웃 효과 연구들에는 한자어 형태소 요인을 통제하지 않았기 때문에 음절 이웃 효과를 유발 시키는 주요 정보가 음운인지 표기인지 불확실 했다. 실험 1에서 표기 이웃 크기를 고정한 상태에서 음운 이웃 크기와 한자어 이웃 크기 간 관련성을 검증하였다. 실험 1 결과 음운 이웃이 크고 한자어 이웃이 큰 경우가 한자어 이웃이 작은 경우에 비해 어휘 판단 시간이 감소하였다. 실험 2는 음운 이웃 크기를 고정한 상태에서 표기 이웃 크기와 한자어 이웃 크기 간의 관련성을 검증하였다. 실험 2 결과 표기 이웃 크기와 한자어 이웃 크기 간의 관련성이 나타났지만 실험 1 결과와는 다른 관련성이 나타났다. 논의에서 한글 음절 이웃 효과 연구에서 필수적으로 한자어 형태소를 고려할 것을 제안하였고 음절 이웃 효과를 유발하는 정보가 음운인지 표기인지를 논의하였다.

주제어 : 시각 단어 재인, 표기 음절, 음운 음절, 음절 이웃 효과, 표기 이웃 효과, 한자어 이웃 효과

* 본 연구는 한국학술진흥재단 기초연구지원 기초과학 과제(KRF-2007-313-H00018) 지원으로 수행되었음.
또한 본 논문은 제1저자의 박사학위 논문 중 실험5와 6에서 Semantic Neighborhood를 한자어 이웃으로 재정의 하고 그 결과를 재해석한 것으로 학위 논문과 다름을 명기함.

[†] 교신저자 : 남기춘, 고려대학교 심리학과, (136-701) 서울시 성북구 안암동 고려대학교 134
E-mail : kichun@korea.ac.kr, Tel: 02-3290-2068

시각단어재인 연구에서 심성 어휘집 안의 표제어를 활성화시키는 주요한 표상이 자모(letter)인지 아니면 그 이상의 표상(예, 음절체, 음절, basic orthographic syllabic structure: BOSS 등)인지 여전히 논의가 진행 중이다(Álvarez, Carreiras, & Taft, 2001; Ans & Valdois, 1998; Conrad, Carreiras, Tamm, & Jacobs, 2009). 그 중에서 그 표상이 음절(syllable)일 수 있다는 연구들이 많은 지지를 받고 있다. 이러한 주장이 지지 받는 이유는 음절 처리 수준을 가정할 필요 없이 두 철자 빈도(bigram frequency)만으로도 단어의 분절을 설명할 수 있다는 Seidenberg와 MacClland(1989)의 두 철자 골 가설(bigram trough hypothesis)에 반하는 증거들이 지속적으로 발표되고 있기 때문이다(Carreiras, Alvarez, & de Vega, 1993; Conrad et al., 2009; Rapp, 1992). 많은 연구들은 두 철자 골이 없는 2음절 이상의 단어에서 첫 음절 기반의 이웃 크기 효과(이하 음절 이웃 효과)와 이웃

빈도 효과가 나타남을 발견하였다. 그리고 이 발견은 여러 언어(예, 스페인어, 독일어, 프랑스어, 한국어)에서 일관되게 나타나 음절 처리 수준이 실존할 수 있다는 가설이 최근 더 크게 지지 받고 있다(스페인어: Carreiras, Alvarez, & de Vega, 1993; 독일어: Conrad & Jacobs, 2004; 프랑스어: Mathey, Zagar, Doignon, & Seigneuric, 2006; 한국어: Kwon, Lee, Lee, & Nam, 2011). 그러나 여전히 풀리지 않는 물음은 음절 기반의 효과들이 표기 정보를 바탕으로 유발되는지 아니면 음운 정보를 바탕으로 유발되는지에 대한 것이다.

본격적인 설명 전에, 아직 국내 연구에서 논의가 부족한 음절 이웃 효과와 음절 빈도 효과를 설명하고자 한다. 이 두 효과는 음절 처리 수준을 포함한 상호활성화 모형(interactive activation model incorporating syllable units)을 기반으로 대부분의 연구자들이 설명하며, 이 모형은 2음절 이상의 단어를 시각적으로 처리하는 층위가 “입력층-음절 분석기(음절 처리 수준)-전체 단어 수준”으로 구성되어 있다고 가정한다(Conrad et al., 2009).

먼저 음절 이웃 효과는 첫 음절을 공유하는 이웃 단어들이 많아질 수록 반응 시간 및 오류율이 증가하는 현상을 가리킨다. 이러한 억제적 효과가 발생하는 과정을 위 모형을 바탕으로 상술하면 다음과 같다. 눈으로 입력된 단어는 음절 분석기(syllable parser)를 통해 첫 음절과 다음 음절로 분해되고 첫 음절은 심성 어휘집에서 그것을 공유하는 표제어들을 활성화

1) 독자의 혼란을 막기 위해 용어 정리를 할 필요성이 있다고 생각한다. 국내 한글 연구에서 word neighborhood effect, syllabic neighborhood effect 등을 언급한 연구가 흔치 않아 연구자들 마다 조금씩 용어에 대한 이견이 있는 것 같다. 본 연구에서 그 점을 명확히 하고자 한다. 우선 neighborhood size or density는 “이웃 크기”로 명명할 것이다. 이웃이 “많다 또는 크다” 또는 “적다 또는 작다”는 표현이 “언어심리학” 텍스트(이승복과 한기선, 2003)에서 사용되었고 또한 “이웃의 밀도가 높다” 또는 “작다”의 표현이 어색하기 때문이다. 다음으로 표적어의 첫 음절을 공유하는 이웃들을 음절 이웃이라고 명명할 것이며, 표적어의 첫 음절의 음운 정보를 공유하는 이웃을 음운 이웃이라 명명하고 그 효과를 음운 이웃 효과라고 부를 것이다. 같은 방식으로 표기 정보를 공유하는 이웃을 표기 이웃 그리고

그 효과를 표기 이웃 효과라고 부를 것이다. 마지막으로 bigram frequency는 “언어심리학”에서 명명한 “두 철자 빈도”라고 명명할 것이다.

화시킨다. 그 다음 이렇게 활성화된 표제어들끼리 서로 재인을 방해하는 활성화(외측억제: lateral inhibition)를 보내 서로 어휘 경쟁(lexical inhibition)을 일으킨다. 따라서 음절 이웃의 크기가 커질수록 어휘 경쟁은 강하게 나타나 반응이 억제되고 반대로 음절 이웃 크기가 작을수록 어휘 경쟁은 적게 나타나 반응은 덜 억제된다고 설명한다. 두 번째로 음절 빈도 효과는 음절 이웃 효과와 같이 표적어의 재인이 억제되는 효과이지만 재인을 방해하는 원인이 이웃의 크기가 아닌 이웃의 상대적 빈도로 보는 점이 다르다. 즉 표적어의 음절 이웃들 중에서 저빈도 이웃은 억제적 활성화를 고빈도 이웃만큼 표적어로 보내지 못하기 때문에, 표적어 재인의 억제 효과를 일으키는 주요 원인이 고빈도 이웃의 유무 또는 그 크기라는 것이다. 이 효과 역시 표제어 활성화가 음절을 기반으로 이루어진다고 보고 있기 때문에 음절을 포함한 상호 활성화 모형을 지지하는 또 하나의 증거인 셈이다(Carreiras & Perea, 2001; Perea & Carreiras, 1998; Kwon et al., 2011). 따라서 두 효과는 모두 시각 단어 재인에서 음절을 처리하는 음절 처리 수준이 심리적으로 존재한다는 근거가 된다.

일반적으로 음절 이웃과 음절 빈도 간에는 매우 유의미한 정적 상관이 있어 두 효과의 상대적 우위를 밝히는 것은 그리 중요하지 않다(Conrad, Grainger & Jacobs, 2007). 그러나 위 두 효과(이하 음절 이웃 효과만을 언급할 것임)를 유발시키는 표상의 정보가 표기 정보인지 음운 정보인지에 대한 논의는 곧 시각 단어 재인에서 음운 정보를 사용하느냐 마느냐의 논쟁이기에 시각 단어 재인 모형에 대한

논의에서 매우 중요하다고 할 수 있다(Grainger, Muneaux, Farioli, & Ziegler, 2005).

대부분의 연구들은 음절의 음운 정보(phonological information)가 음절 이웃 효과의 주요 원인이라고 주장한다. 왜냐하면 음절의 기본 정보는 음운을 바탕으로 하기 때문이다. 실제로 Álvarez, Carreiras와 Perea (2004)의 스페인어 점화-어휘 판단과제 연구 결과에 따르면, 점화어와 표적어 간에 음운 음절만 일치하는 조건(*bi.rel-VI.RUS*)이 음운과 표기 불일치 조건(*fi.rel-VI.RUS*)과 표기는 일치하지만 음절 경계는 불일치하는 조건(*vir.ga-VI.RUS*)에 비해 표적어(*VI.RUS*)를 더 빠르게 단어라고 판단하였다. 이에 이들은 음운 정보가 표기 정보 보다 표제어를 활성화시키는 보다 유용한 정보이며, 음절 이웃 효과의 주요한 원인이 음운 음절이라고 주장하였다. 그러나 시각적으로 제시된 단어를 처리하는 과정에서 시각적 표상인 표기의 효과를 완전히 배제할 수 없는 것 역시 사실이다. Mathey, Zagar, Doignon와 Seigneuric (2006)의 프랑스어 연구에서, 프랑스어 음절 이웃 효과는 표기의 주요 변인인 두 철자 빈도(bigram frequency)가 높으면서 음운 이웃 크기가 큰 경우에 한하여 나타난다고 주장하였다. 따라서 음절 이웃 효과의 원인이 음운인지 표기인지 아직 불확실하다고 볼 수 있다.

그러나 최근 한글을 이용한 연구들은 음절 이웃 효과를 유발하는 주요 정보가 음운 정보이며 표기 정보는 음절 이웃 효과를 유발시키는 것이 아닌 다른 역할을 한다고 주장하였다(권유안, 조혜숙, 김충명, 남기춘, 2006; Kwon et al., 2011). Kwon 등(2011)은 한글 단어에서 자음동화를 일으키는 단어가 표기와 발음이

다르기 때문에, 그 단어의 표기 이웃 크기와 음운 이웃 크기가 서로 다르다는 점을 이용하였다. 만약 음절 이웃 효과가 음운 이웃 크기에 비례해 발생한다면 음운 정보가 표제어를 활성화시키는 것으로 보았고, 반대로 음절 이웃 효과가 표기 이웃 크기에 비례해 발생한다면 표기 정보가 표제어를 활성화 시킨다고 보았다. 예를 들면 “국민”의 경우 자음동화로 인해 “/궁민/”으로 발음이 된다. 따라서 표기 이웃은 “국”으로 시작되는 단어들로 계산될 수 있고 음운 이웃은 “/궁/”으로 시작되는 단어들로 계산될 수 있다(실제로 21세기 세종계획에서 배포한 300만 어절 코퍼스에서 “/궁/”으로 시작되는 음운 이웃 크기는 약 56이었고 표기 이웃 크기가 약 100이었음). 이러한 특징을 이용하여 음운 이웃 크기가 크면서 표기 이웃이 크고, 음운 이웃 크기가 크면서 표기 이웃은 작은 단어의 어휘 판단 시간을 비교하였다. 그 결과 음운 이웃 크기가 크면서 표기 이웃이 큰 단어에 비해 음운 이웃이 크고 표기 이웃이 작은 단어가 보다 빠른 어휘 판단 시간을 보이는 것을 관찰하였다. 이 결과를 바탕으로 어휘 접근의 정보, 표제어를 활성화시키는 정보, 어휘 경쟁을 일으키는 주요한 정보가 음운 정보이고 표기 정보는 어휘 경쟁을 감소시키는 역할을 한다고 주장하였다.

위 주장과는 반대로 배성봉과 이광오(2010)는 어휘 접근의 우선권은 표기에 있다고 주장한다. 그 이유는 만약 음운 음절이 주요하다면 점화 과제에서 SOA변화에 관계없이 점화어가 표적어 어휘 판단 시간을 단축시켜야 하지만 실제로 표적어 어휘 판단 시간을 단축시킨 정보는 표기 음절이었기 때문이었다. 실험

에서 음운 일치 조건(송배-숙녀)이 표기 일치(숙소-숙녀) 및 표기 및 음운 일치 조건(숙면-숙녀)에 비해 반응시간이 더 느렸다. 이에 따라 배성봉과 이광오(2010)는 Kwon 등(2011)의 주장과는 다르게 표기의 정보가 어휘 접근의 주요 정보이며 음절 이웃 효과의 주요 원인일 수 있다고 제안하였다.

그러나 이처럼 상충된 결과는 음운 및 표기 음절 외에 음절에 포함된 제3의 요인을 연구자들이 고려하지 않았기 때문일 수 있다. 한글 단어들은 한자어를 자주 차용하고 있지만 위 연구들에서는 한자어 관련 변인을 통제하지 않았다. 한자어가 한글 재인에 영향을 끼칠 수 있다는 연구들에도 불구하고 한자어와 음절 이웃 효과 간의 관련성 연구는 이루어지지 않았다. 하지만 간접적으로 음절 이웃 효과에서 한자어의 역할을 추정할 수 있다. 이광오, 정진갑과 배성봉(2009)은 일본어와 중국어만큼은 아니지만 한글의 한자어가 한글 단어 재인에 영향을 끼치고 그 처리의 수준이 표제어 활성화 이전 수준이 아닌 표제어 활성화 이후일 수 있다고 제안하였다. 이들의 실험에서 점화어와 표적어 간에 표기만 일치하는 경우(미련-미용)에 비해 한자어 형태소가 일치하는 경우(미안-미용)가 중립 조건(기념-미용) 보다 더 큰 점화 효과가 나타났다. 그리고 점화어를 의식할 수 있는 SOA 57ms와 200ms에서 한자어의 점화 효과가 나타났지만 점화어와 표적어 사이에 차폐를 넣어 점화어를 의식할 수 없는 조건의 경우 한자어의 점화 효과가 사라졌다. 만약 한자어가 표제어 활성화 이전에 처리된다면 차폐 조건에서도 한자어 점화 효과가 있어야 하지만 그렇지 않았기 때

문에 한자어 형태소 처리는 단어 재인 과정의 후기에 발생할 가능성을 제안하였다. 이 제안은 한글의 음절 이웃 효과에 한자어 형태소가 개입되었을 가능성을 강하게 시사한다. 왜냐하면 음절 이웃 효과를 유발하는 주요 메커니즘은 어휘 경쟁이고, 이 어휘 경쟁의 효과는 표제어 활성화 이전 수준의 반영이 아닌 표제어 활성화 이후의 결과라고 보기 때문이다. 다시 말해, 표제어가 활성화 되지 않은 상태에서 음절 이웃 효과는 발생되지 않는다는 것이다. 실제로 표제어를 상대적으로 덜 활성화시키는 단어 명명 과제의 경우 음절 이웃이 큰 단어가 적은 단어에 비해 명명 시간이 더 짧았다(Perca & Carreiras, 1998). 음절 이웃이 큰 단어는 대체로 자주 사용하는 음절을 포함하고 있어 음절 분석기가 음절 이웃이 작은 단어에 비해 음절 이웃이 큰 단어를 더 빨리 발음으로 전환하기 때문이라고 설명한다. 따라서 음절 이웃 효과가 표제어 수준의 어휘 경쟁을 반영하고 또한 한자어 형태소 효과도 표제어 수준 이후의 처리를 반영한다면 두 요인은 서로 영향을 끼칠 가능성이 매우 크다고 할 수 있다.

이에 본 연구는 한자어 형태소 요인이 음절 이웃 효과에 어떤 영향을 주는 지 알아보기 위해 한자어 형태소 관련 요인 중 한자어 이웃 크기를 고려하였다. 한자어 이웃 크기란 동일 한자어를 공유하는 단어 집합의 크기를 의미한다. 특히 한자어 위치를 첫 음절로 국한 하였는데 그 이유는 음절 이웃 효과의 단위가 첫 음절이기 때문이다. 예를 들어 “국가”는 “國家”로 표기되며 이 한자어 이웃은 “國”을 공유하는 단어들 “국민”, “국고”, “국회”,

“국토”, “국어” 등으로 볼 수 있다. 과거 연구들은 “국가”의 음절 이웃으로 위 예시 외에 “국화”, “국자”, “국수”, “국물” 등도 포함하였다. 따라서 과거 음절 이웃 효과는 이 모두를 포함한 이웃 크기를 바탕으로 나온 결과로 볼 수 있다. 하지만 “국민”의 첫 음절 “국”이 나라를 의미하지 않는 “국수”와 “국물”과 같은 단어들을 활성화 시킨다고 보기 힘들다. 실제 형태소 점화 효과 결과들도 동일 표기이지만 형태소가 다른 경우 점화되지 않는다는 것을 보여주고 있다(이광오, 정진갑, 배성봉, 2007; Stolz & Feldman, 1995).

그렇다면 한자어 이웃 효과가 단어 재인에서 유발하는 효과는 무엇일까? 아직 연구가 더 진행되어야 하지만 본 연구는 한자어 이웃 크기가 크면 어휘 판단 시간이 단축되고 오류율이 감소하게 될 것으로 예측한다. 이 근거로 볼 수 있는 처리의 메커니즘은 의미수준으로 부터의 피드백 활성화이다.

의미수준으로 부터의 피드백 효과는 형태소 이웃 크기 효과(morphological family size effect)와 관련된 네덜란드어 및 영어 연구들에서 비롯된다. 형태소 이웃 크기 효과는 동일 형태소를 공유하는 이웃 크기가 커지면 그렇지 않은 단어에 비해 어휘 판단 시간 및 오류가 더 감소하는 효과를 말한다(de Jong, Schreuder, & Baayen, 2000; de Jong, Feldman, Schreuder, Pastizzo, & Baayen, 2002). 이들은 그 이론적 근거로 Grainger와 Jacobs(1996)의 이중 상호 활성화 모형(bimodal interactive-activation model)을 들고 있다. 이 모형은 어휘 판단을 위한 역치수준이 있고 이 역치 수준을 결정하는 어휘 억제 메커니즘(lexical inhibition)과 전체 활성화 메

커니즘(global activation)이 있다고 가정한다. 들 중 전체 활성화 메커니즘은 어휘 판단 반응에서 “예”반응(제시된 단어가 비단어가 아니라 단어임)을 유발시키는 주요 메커니즘으로 표적어가 얼마나 “단어 같은가”를 반영한다. 이를 어휘성(lexicality)이라고 하며, 이것은 단어 빈도, 이웃 크기, 형태소 이웃 크기, 의미의 투명성 등의 증가와 밀접히 관련있다(Grainger et al., 2005). 표적어의 빈도와 이웃 크기를 통제된 상태에서 형태소 이웃 크기가 크다면 표적어와 형태소를 공유하여 의미적으로 연관된 개념들이 형태소 이웃 크기가 작은 표적어에 비해 더 많이 활성화 된다. 따라서 의미 수준으로부터의 표적어 수준으로의 피드백 활성화가 형태소 이웃이 큰 표적어에 더 많이 전달된다. 이 결과 형태소 이웃이 많은 표적어의 “예”반응의 역치 값이 더 빨리 채워지고 어휘성이 빨리 결정되어 어휘 판단 시간이 빨라진다고 주장한다. 이 주장을 한자어 이웃으로 적용하면, 한자어 이웃이 크면 의미 수준의 개념들이 많이 활성화 되어 표적어 수준으로의 피드백 활성화가 한자어 이웃이 적은 표적어에 비해 더 많이 전달 될 것이다. 그래서 만약 음절 이웃 크기가 동일한 경우 한자어 이웃이 큰 단어일수록 어휘 판단 시간이 짧아진다는 예측이 가능해진다.

다시 음절 이웃 효과가 음운 음절에서 유발되는지 아니면 표기 음절에서 유발되는지에 대한 논의로 돌아가서, 선행 연구들이 한자어 이웃 크기를 고려하지 않아서 원래는 없었던 음운 이웃 효과 또는 표기 이웃 효과가 과장되었거나 축소되었을 가능성이 있다. 이러한 이유로 본 연구는 첫째 한글의 음절 이웃 효

과에 한자어 형태소 요인이 영향을 미치는지 아닌지를 검증하였고, 둘째 한자어 이웃 효과를 고려한 상태에서 음운 이웃 효과가 발생하는지 표기 이웃 효과가 발생하는지를 검증하였다.

실 험 1

실험 1은 표기 이웃 크기를 통제된 상태에서 한자어 이웃 크기가 음운 이웃 효과를 감소시키는지 아닌지를 검증하였다. 기존 한글, 스페인어, 독일어, 프랑스어 연구에서 보고된 음절 이웃 효과는 음운 정보인 음운 이웃 크기로 인해 결정된다고 주장한다. 만약 이 주장이 옳다면 음운 이웃 크기 증가에 따른 어휘 판단 시간의 증가는 한자어 형태소 요인인 한자어 이웃 크기에 의해 감소되어야 한다. 구체적으로 음운 이웃이 커서 억제적 경향성을 보이는 단어들이 동시에 한자어 이웃이 많다면, 그 단어들은 의미적 정보를 많이 활성화시켜 의미수준으로 부터의 피드백 활성화가 더 많이 전달 될 것이다. 따라서 음운 이웃이 큰 단어의 억제적 효과가 감소할 것으로 보인다. 그리고 음운 이웃이 크면서 한자어 이웃이 작은 단어들의 경우는 피드백 효과가 적어 음운 이웃의 억제성이 상대적으로 많이 남아 억제적 반응이 유지 될 것으로 보인다. 하지만 음운 이웃의 크기가 작은 경우 억제성 효과는 거의 작용하지 않고 한자어 이웃 크기만으로 그 반응 시간이 결정될 것으로 보인다. 이러한 예측을 검증하기 위해 독립변인으로 음운 이웃 크기(음운 이웃 큼 vs. 작음)와 한자어 이웃 크기(한자어 이웃 큼 vs. 작음)를 설정

하고 그 어휘 판단 시간 및 오류율을 검증하였다.

방 법

참가자 고려대학교에 재학 중인 31명이 본 실험에 참가하였다. 이들은 모두 정상 시력을 가지고 있는 사람들이었다.

실험장치 자극의 제시용 모니터는 17" CRT 모니터로 해상도 640x480, 화면 주사율 70 Hz 였다. 참가자의 반응은 펜티엄 5 프로세서를 가진 PC에 연결된 PST serial response box를 통해 수집되었다. 실험에 사용된 프로그램은 E-prime 1.5 버전이었다.

자극재료 실험에 사용된 표적어들은 모두 21세기 세종계획 프로젝트에서 배포한 300만 어절 원시코퍼스로부터 선택되었다. 표적어들은 64개로 모두 2음절 한자어 단어였다. 각 16개의 표적어가 2(음운 이웃 큼 vs. 음운 이웃 작음) × 2(한자어 이웃 큼 vs. 작음) 조건에 각각 동수로 배정되었다. 두 요인 이외에 가외적 영향을 줄 수 있는 변인들을 가급적이면 동등하게 통제하였다. 표 1은 표적어의 조건 별 이웃 크기 값과 통제된 변인들의 값들이다. 통제변인들 중 표기 관련 변인들인 두 철자 빈도(bigram frequency)와 표기 낱자 이웃 크기(orthographic neighborhood size: 한 낱자를 제외하고 나머지 낱자들을 공유하는 단어들의 집합을 의미함, 한글 단어에서는 “국민”의 표기

표 1. 실험 1 표적어 속성

표적어 속성	한자어 이웃 큼		한자어 이웃 작음	
	음운 이웃 큼	음운 이웃 작음	음운 이웃 큼	음운 이웃 작음
표기 이웃 크기	53.5	41.5	51	43.5
음운 이웃 크기	37	5	39	10
한자어 이웃 크기	31	22	4	3
단어 출현 빈도	39	34.5	27.5	30.5
어소(음소) 개수	6	6	6	5.5
표기 낱자 이웃 크기	13.7	11.8	12.6	11.4
두 철자 빈도(log)	3.3	3.3	3.3	3.3
고빈도 표기 이웃 크기	39	21	37	31.4

주. 본 표 1의 값들은 300만 어절에서 평균 몇 회 출현했는지를 의미한다. 예를 들어 한자어 이웃 큼 그리고 음운 이웃 작음 조건 단어들은 표기 이웃을 평균 53개 정도 가지고 있음을 의미한다. 실험 1은 표기 이웃 크기를 모든 조건에서 비슷하게 맞추어 그 값이 크게 차이 나지 않지만 한자어 또는 음운 이웃 작음 조건과 이웃 작음 조건의 차이는 최대한으로 크게 하였다. 본문에서 언급하지 않은 어소(음소)개수는 표적어들이 가진 평균 자소(음소)개수를 의미하며 두 철자 빈도 값은 모두 log로 치환 한 값들이다.

낱자 이웃은 “국빈”, “국문”, “국인” 등이 있음), 고빈도 표기 이웃 크기(표적어의 표기 이웃들 중에서 표적어보다 출현 빈도가 높은 단어들의 개수)등을 보다 철저히 통제하였다. 표기 관련 정보가 통제되지 않는 경우 표기로부터 음운 이웃 효과가 나올 수 있다는 주장을 배제하기 위함이었다. 또한 어휘 판단을 위한 비단어(non-word)를 다음과 같이 구성하였다. 단어와 비슷한 자모 구성에 발음이 가능한 60개의 유사단어(pseudo-word: 예시, ‘단우’)와 자모 구성이 한글에서는 친숙하지 않고 발음도 매우 어려운 60개의 비단어(illegal-word: 예시, ‘돌맹’)를 사용하였다. 이렇게 비단어 목록을 구성한 이유는 참가자가 실험 자극에 대한 방략을 줄일 수 있기 때문이며 또한 유사단어를 이용하게 되면 표제어 수준의 활성화를 독려하여 표제어 수준의 효과를 더 명확히 끌어낼 수 있기 때문이었다(Davis & Lupker, 2006). 추가적으로 표적어에 대한 방략을 없애기 위해 50개의 2음절 단어를 더 포함시켰다. 이 추가된 단어들은 윈시코퍼스에서 무작위로 선택된 것이었다. 따라서 참가자는 조건 자극 단어 64개, 비단어 120개, 그리고 추가적인 단어 50개 그래서 총 234개의 단어에 대해 어휘 판단을 실시하였다.

절차 참가자가 실험실에 들어오면 실험장치가 있는 책상 앞 약 70cm거리에 정자세로 앉히고 실험에 대한 설명과 지시사항이 있는 글을 읽게 하고 연습 시행을 실시하였다. 지시사항은 화면 중앙에 주시점(+) 제시 이후 무작위로 제시되는 자극이 단어인 경우 “예” 버튼을 단어가 아닌 경우는 “아니오” 버튼을

가급적이면 정확하고 빠르게 누르라는 내용이였다. 연습 시행은 20회였고 여기에 사용한 단어·비단어들은 본 시행에 포함되지 않은 독립적인 것이었다. 한 단위의 수행은 다음과 같았다. 화면 중앙에 주시점 기호(+)가 약 500ms 동안 제시된 후 단어 또는 비단어가 약 2000ms 동안 제시 되었다. 2000ms 안에 참가자의 반응이 없으면 자극은 자동적으로 사라졌다. 그리고 500ms 동안의 공백이 나타났다. 연습 시행이 끝나고 참가자가 실험 과정을 숙지한 경우 본 시행을 바로 실시하였다. 본 시행의 수행 단위는 연습 시행의 그것과 동일하였다. 주시점 기호와 모든 단어·비단어 자극들은 검은 배경에 흰 전경으로 구성하였으며 글자 크기와 폰트는 26고딕체였다. 실험에 소요된 시간은 약 50분 정도였다.

실험 1 결과 및 논의

실험결과 분석에는 참가자 31명의 정반응(조건자극 중 단어라고 올바르게 반응한 반응)만을 사용하였다(전체 반응 수 중 약 96%). 각 참가자의 조건별 평균 어휘 판단 시간 중에서 2표준편차를 넘는 것들은 분석에서 제외하였다(전체 반응 수 중 3.32%). 사용한 통계분석은 독립변인이 음운 이웃 크기와 한자어 이웃 크기인 2(음운 이웃 큼 vs. 음운 이웃 작음) × 2(한자어 이웃 큼 vs. 한자어 이웃 작음) 변량 분석이었다. 어휘 판단 시간 및 오반응률에 대한 통계검증은 참가자를 무선 변인으로 하는 F_1 검증과 자극 항목을 무선 변인으로 하는 F_2 검증을 실시하였다. 표 2는 조건별 평균 어휘 판단 시간과 그 표준편차 그리고 평균 오

표 2. 조건별 평균 어휘 판단 시간(ms), 표준편차, 오반응률(%)

	한자어 이웃 큼			한자어 이웃 작음		
	어휘 판단시간	표준 편차	오반응률	어휘 판단 시간	표준 편차	오반응률
음운 이웃 큼	479	54	3.2	502	78	3.4
음운 이웃 작음	474	58	4.4	484	65	4.8

반응률이다.

음운 이웃 크기에 대한 주효과 분석에서, 음운 이웃이 큰 경우가 작은 경우에 비해 어휘 판단 시간이 유의미하게 느렸다(491 vs. 479 ms) $F_1(1, 30) = 11.18$, $MSe = 4206.50$, $p < .002$, $F_2(1, 60) = 4.96$, $MSe = 3278.18$, $p < .02$. 또한 한자어 이웃 크기에 대한 주효과 분석에서, 한자어 이웃이 큰 경우가 작은 경우에 비해 어휘 판단 시간이 유의미하게 빨랐다(476 vs. 493 ms) $F_1(1, 30) = 15.62$, $MSe = 8654.45$, $p < .0004$, $F_2(1, 60) = 15.20$, $MSe = 10038.22$, $p < .0002$. 마지막으로 두 독립변인 간 상호작용 역시 유의미하였다 $F_1(1, 30) = 4.14$, $MSe = 1579.08$, $p < .05$ $F_2(1, 60) = 5.31$, $MSe = 3507.59$, $p < .02$.

상호작용에 대한 분석에서, 음운 이웃 크기가 크면서 한자어 이웃이 큰 경우가 작은 경우에 비해 어휘 판단 시간이 유의미하게 짧았다(479 vs. 502 ms) $F_1(1, 30) = 15.90$, $MSe = 8813.54$, $p < .0004$, $F_2(1, 60) = 19.25$, $MSe = 12713.09$, $p < .0001$. 또한 한자어 이웃이 작은 경우 음운 이웃이 큰 단어들의 어휘 판단 시간이 작은 경우에 비해 유의미하게 느렸다(502 vs. 484 ms) $F_1(1, 30) = 14.54$, $MSe = 5470.09$, $p < .0006$, $F_2(1, 60) = 9.73$, $MSe = 6428.23$, $p < .002$. 이러한 반응시간의 차이에

비해 오반응률 분석 결과 조건 간 차이는 모두 유의하지 않았다 $p < .1$. 실험 결과 한자어 이웃 크기의 증가가 음운 이웃 크기로 인한 반응시간 증가를 감소시킬 것이라는 예측이 지지되었다. 따라서 한글의 음절 이웃 효과는 음운 정보를 바탕으로 하는 것으로 판단된다. 그러나 프랑스어 연구 및 한글 연구에서 표기 정보가 음절 이웃 효과를 유발시킬 수 있다는 주장도 있기에 실험 2를 실시하였다.

실험 2

실험 2는 표기 이웃 효과와 한자어 이웃 효과 간의 관련성을 검증하기 위해 음운 이웃 크기를 고정시킨 상태에서 표기 이웃 크기와 한자어 이웃 크기만을 조정하였다. 따라서 독립변인은 표기 이웃 크기(표기 이웃 큼 vs. 표기 이웃 작음)와 한자어 이웃 크기(한자어 이웃 큼 vs. 한자어 이웃 작음)이었다. 만약 표기 이웃 크기의 증가가 음운 이웃 크기 증가처럼 어휘 경쟁을 일으킨다면 음운 이웃 효과와 동일한 효과를 보일 것이며, 한자어 이웃 크기와 비례하는 의미 수준으로 부터의 피드백 활성화로부터 영향을 받는다면 실험 1의 결과와 유사한 결과가 보일 것이다. 그러나 표기 정

보가 음절 이웃 효과를 유발하는 정보가 아니라면 한자어 이웃 효과만이 나타나거나 다른 유형의 반응 나올 것으로 예측된다.

방 법

참가자 고려대학교에 재학 중인 39명의 정상 시각을 가진 참가자를 사용하였다.

실험장치 실험 1과 동일하였다.

자극재료 설계는 실험 1과 동일하였다. 실험 2에 사용된 2음절의 표적어들 역시 실험 1에서 사용한 동일한 원시코퍼스에서 선별되었다. 표적어들은 음운 이웃 크기를 거의 비슷하게 고정시킨 상태에서 표기 이웃 크기와 한자어 이웃 크기만을 조정하여 4개의 조건(표기 이웃 큼 vs. 작음 × 한자어 이웃 많음 vs. 적음)에 각각 16개씩 할당하였다. 표적어들은 모두 자

음동화를 보이는 어휘로 실험 1과 같은 종류의 단어들이지만 표기를 기준으로 표기 이웃 크기를 계산하였다. 예를 들면 “국민”의 경우 “/궁/”으로 시작되는 단어가 아니라 “국”으로 시작되는 단어들의 개수를 표기 이웃 크기로 정의하였다. 실험 2에 사용된 비단어 역시 실험 1의 그것과 동일하였으며 참가자의 방략을 감소시키기 위한 채움 단어도 역시 실험 1과 동일한 것을 사용하였다. 자세한 표적어의 속성은 표 3에 제시하였다.

절차 실험 1의 절차와 동일하였다.

실험 2 결과 및 논의

39명의 참가자 중에 오반응률이 20% 이상인 5명을 분석에서 제외하였고 표적어들 중 오반응률이 50% 이상인 자극 4개를 분석에서 제외하였다. 2표준편차 이상 또는 이하인 반

표 3. 실험 2 표적어 속성들

표적어 속성	한자어 이웃 큼		한자어 이웃 작음	
	표기 이웃 큼	표기 이웃 작음	표기 이웃 큼	표기 이웃 작음
표기 이웃 크기	90.1	36.5	87.9	31.7
음운 이웃 크기	59.5	58.2	60.4	57.8
한자어 이웃 크기	33.4	27.4	4.1	5.9
단어 출현 빈도	15.5	15.6	15.2	11.3
어소(음소) 개수	5.5	6.0	6.0	6.0
표기 낱자 이웃 크기	15.2	12.0	14.8	11.3
두 철자 빈도(log)	3.3	3.2	3.3	3.3
고빈도 표기 이웃 크기	75.4	33.5	76.0	26.5

주. 표 1에서 사용된 용어와 동일함.

표 4. 실험 2 조건별 평균 어휘 판단 시간(msec), 표준편차(SD), 오반응률(%)

	한자어 이웃 큼			한자어 이웃 작음		
	어휘 판단 시간	표준 편차	오반응률	어휘 판단 시간	표준 편차	오반응률
표기 이웃 큼	524	79	11.9	512	72	10.5
표기 이웃 작음	509	82	7.6	521	71	11.3

응들은 분석에서 제외한 정반응들만 모아 독립변인이 표기 이웃 크기와 한자어 이웃 크기인 2(표기 이웃 큼 vs. 표기 이웃 작음) × 2(한자어 이웃 큼 vs. 한자어 이웃 작음) 변량 분석을 실시하였다. 분석은 실험1과 같이 F_1 과 F_2 분석을 실시하였다. 표 4는 평균 어휘 판단 시간, 표준편차 그리고 평균 오반응률이다.

평균 어휘 판단 시간 분석에서 주효과인 표기 이웃 효과는 없었다(518 vs. 515 ms) $F_1(1, 33) = .19$, $MSe = 289.23$, $p = .6$, $F_2(1, 56) = .09$, $MSe = 135.74$, $p = .7$. 또한 한자어 이웃 효과 역시 없었다(517 vs. 517 ms) $F_1(1, 33) = .00$, $MSe = .27$, $p = .9$, $F_2(1, 56) = .01$, $MSe = 12.72$, $p = .9$. 마지막으로 두 변인의 상호작용은 피험자별 분석에서만 유의하였다 $F_1(1, 33) = 6.55$, $MSe = 4713.26$, $p < .01$, $F_2(1, 56) = 1.38$, $MSe = 2140.77$, $p = .2$. 단순 주효과 분석에서 조건간의 유의한 차이는 모두 유의하지 않았다 $p < .3$. 오반응률 분석결과 표기 음절 단어이웃크기와 형태소 동종 크기에서 모두 유의미한 차이가 없었다 $p < .1$.

실험 결과 표기 이웃 크기 증가에 따른 어휘 판단 시간의 증가가 나타나지 않았고 한자어 이웃의 증가에 따른 어휘 판단 시간의 단축 효과도 나타나지 않았다. 상호작용의 형태는 음운 이웃과 한자어 이웃 간의 그것과는

좀 다른 양상이었다. 상호작용에서 표기 이웃 크기가 작은 단어들은 한자어 이웃 크기가 증가하면 어휘 판단 시간이 빨라졌다. 이러한 특징은 실험 1의 음운 이웃이 작은 단어들과 한자어 이웃 간의 관계와 같았다. 그러나 표기 이웃이 큰 단어들의 어휘 판단 시간은 한자어 이웃이 커지면 감소되기 보다는 오히려 억제되는 경향이 통계적으로 유의하지 않았지만 나타났다. 실험 2의 결과는 우선 한자어 형태소가 표기 이웃 효과에 영향을 준다는 것을 시사한다. 그리고 표기 정보가 음운 정보와 다르게 음절 이웃 효과에 작용한다는 것을 보여준다. 그러나 표기 정보가 표제어 활성화의 주요한 정보가 아니라는 강력한 증거로 보이지 않는다. 이에 대해서 종합 논의에서 설명할 것이다.

종합논의

한글뿐만이 아니라 스페인어, 프랑스어, 독일어와 같이 영어에 비해 음절의 경계가 상대적으로 명확하고 표기대로 발음이 가능한 언어들의 연구들은 음절 이웃 효과를 유발하는 주요 정보가 음운 음절이라고 주장한다. 그러나 음절 이웃 효과를 유발시키는 주요 표상이 음운 음절인지 표기 음절인지에 대한 논의는

아직 좁혀지지 않았다. 본 연구는 과거 한글 음절 이웃 효과 연구들에서 고려하지 않았던 한자어 이웃 크기를 조정하여 한자어 형태소 요인이 음운 이웃 효과에 연관되어 있는지 아니면 표기 이웃 효과에 그러한지를 검증하였다. 한자어 이웃 효과는 음운이건 표기이건 의미 수준에서 표제어 수준으로의 피드백 활성화와 관련이 있어 어휘 판단 시간을 단축시켜 줄 수 있다. 이에 본 연구는 한자어 이웃 크기 증가로 인한 어휘 판단 시간 단축 효과가 음운 이웃 효과를 줄여 주는지 표기 이웃 효과를 줄여 주는지를 검증하였다.

만약 한자어 이웃 효과가 음운 이웃 효과를 줄여준다면 음절 이웃 효과의 주요 정보가 음운 음절이라는 주장을 다시 한 번 검증하는 것이고, 반대로 표기 이웃 효과에 영향을 준다면 표기 음절이 음절 이웃 효과에 주요 부호라는 가설을 지지하는 것이었다. 실험결과 한자어 이웃 크기 증가가 주로 음운 이웃 크기 증가로 인한 어휘 판단 시간 증가를 감소시켰다. 이 결과는 음절 이웃 효과를 유발하는 주요 정보가 음운 음절일 가능성을 다시 지지하는 것으로 볼 수 있다. 그러나 표기 정보가 음절 이웃 효과를 유발하는 주요 요인이 아니라는 뚜렷한 증거는 나타나지 않았다.

우선 한글의 음절 이웃 효과에서 한자어 형태소가 개입 하는가 아닌가에 대한 논의 결과는 개입한다는 것으로 결론지을 수 있다. 따라서 향후 한글 음절 이웃 효과 관련 연구에서 한자어 이웃 요인을 반드시 고려할 것을 제안한다. 다음 논의는 한자어 이웃이 음운 이웃과 표기 이웃 각각에 어떻게 개입하는가에 대한 것이다.

실험 1의 결과는 음운 정보로 인해 표제어들이 활성화됨을 지지 받아야하고 그것들이 의미 수준으로부터의 피드백 효과로 인해 영향을 받는다는 증거가 있어야 설명이 가능하다. 음운 정보로 인해 단어들이 활성화된다는 증거는 음절 이웃 효과를 유발 시키는 주요 부호가 음운이라는 스페인어, 독일어, 프랑스어 등의 연구결과로부터 지지 받는다(Álvarez, Carreiras, & Perea, 2004, Conrad & Jacobs, 2004, Mathey & Zagar, 2002). 그리고 의미 수준으로부터의 피드백이 활성화된 음운 중심의 표제어에 영향을 준다는 증거는 음소 단위 이웃 단어(표적어와 한 음소를 제외한 나머지 음소가 겹치는 이웃: 예, *gate*의 음소 단위 이웃은 *bate*, *ger*이 있음)가 많은 경우 적은 경우에 비해 의미 범주화가 더 빠르다는 연구결과로부터 지지를 받는다(Yates, Locker, & Simpson, 2003). 또한 의미 이웃이 많은 단어와 발음은 같지만 철자가 다른 동음비단어(pseudo-homophone word)의 어휘 판단 시간이 의미 이웃이 적은 동음비단어에 비해 더 느리진다는 증거도 이를 지지한다(Yates, 2005). 의미 이웃이란 그 정의가 연구자 마다 조금씩 다르지만 연구자들이 공통적으로 합의하는 부분은 표적어와 이웃들 간에 얼마나 많은 개념적 속성들을 공유하고 있는가이다(Nelson, Bennett, Gee, & Schreiber, 1993). 예를 들어 *movie*는 사람들이 의미적으로 관련된 이웃 단어(표기 및 음운과 관련없어도 의미적 속성을 공유하는 단어)들을 많이 보고하지만 *dog*의 경우 상대적으로 적은 단어들을 보고한다. 따라서 *movie*가 *dog*에 비해 의미 이웃이 보다 많다고 할 수 있다. *movie*와 같이 의미 이웃이 많은 단어의 경우

그 어휘 판단 시간이 의미 이웃이 적은 경우에 비해 빨라지는데 그 이유는 서론에서 설명한 의미 수준에서부터 표제어 수준으로의 피드백 활성화가 전체 활성화 수준을 높이기 때문으로 설명한다.

그리고 동음비단어 효과는 유사단어(pseudo-word)에 비해 동음비단어가 단어가 아님을 판단하는 시간이 일반적으로 느려지는 것을 의미한다(Fera & Besner, 1992; Seidenberg, Petersen, MacDonald, & Plaut, 1996). 예를 들어, 동음비단어인 *nale*와 표기가 비슷한 비단어 *nalp* 중 *nale*이 단어가 아니라고 판단하는 시간이 더 길다. 이 이유는 *nale*이 *nalp* 보다 *nail*이라는 원형 단어의 발음에 더 비슷하기 때문에 *nail*로부터의 방해가 발생하여 판단이 느려진다는 것이다. 그런데 동음비단어의 원형 단어가 의미 이웃이 많은 경우 의미 이웃이 적은 경우에 비해 어휘 판단이 더 느려지는데, 그 이유는 원형 단어로 부터의 방해 효과와 더불어 만약 그 원형 단어의 의미 이웃이 많다면 보다 강하게 동음비단어(*nale*)를 더 단어스럽게 인식하게 되어 어휘 판단이 더욱더 느려진다고 설명한다(Yates, Locker, & Simpson, 2003). 의미 이웃과 동음비단어의 결과는 음운정보의 활성화와 의미 수준으로부터 피드백 활성화가 서로 영향을 끼친다는 것을 의미한다. 이 결과들은 본 연구의 음운 이웃과 한자어 이웃간의 관련성을 설명할 수 있는 단서를 제공한다. 왜냐하면 음운 이웃은 동음비단어와 같이 심성어휘집 표제어 수준의 단어들이 음운 부호를 통해 활성화된다는 것을 의미하며 한자어 이웃은 의미 이웃과 같이 의미적 표상으로부터의 피드백 활성화를 의미하는 것이기 때

문이다. 따라서 음운 이웃의 증가가 유발하는 억제적 효과가 의미 수준으로 부터의 피드백 활성화로 인해 감소될 수 있다는 해석은 보다 연구가 진행되어야 확증할 수 있지만 어느 정도 개연성은 있는 것으로 보인다.

하지만 실험 2 결과는 표기 이웃이 큰 단어들의 어휘 판단 시간이 한자어 이웃이 커지면 감소되기 보다는 오히려 억제되는 경향이 나타났다. 이것을 의미 수준의 피드백과 표제어 수준의 어휘 경쟁으로 설명하기 힘들어 보인다. 그렇다고 또 다른 개념을 추가하는 것은 사후적인 설명으로 바람직하지 않아 보인다. 대신 실험 2의 표적어 처리가 실험 1의 표적어 처리와 다를 가능성을 고려해보아야 할 것이다. 자세히 실험 자극을 다시 살펴보면, 실험 2의 표적어가 실험1의 표적어에 비해 단어 빈도가 약 15정도 낮음을 알 수 있다. 실험 2의 피험자들은 저빈도 단어를 ‘단어’라고 반응하기 위해 실험1의 피험자들 보다 더 많은 시간을 소비 했을 것이고 이것은 또 다른 처리를 이용했을 가능성을 시사한다. 실제로 실험 2의 반응시간과 오류율은 실험 1보다 길고 높았다. 따라서 실험 2의 효과에는 표기 이웃의 효과와 한자어 이웃의 효과 그리고 실험1에 비해 단어 자체의 빈도 효과가 추가된 것으로 볼 수 있다. 여기에 덧붙여, 한글은 표기대로 발음되는 표기심도가 낮은 언어로 인쇄된 글로부터 표기와 음운 정보를 분리하는 것이 매우 어렵다. 예를 들어 표기인 “국민”과 발음인 “/궁민/”은 하나의 음소만이 다를 뿐 다른 음소들은 모두 같다. 그래서 음절 이웃 효과에서 표기 정보의 역할이 표제어를 활성화시키는 것이 아닌 무엇이라는 주장을 본 연구에서

하기 힘들어 보인다. 결론적으로 본 연구의 결과만으로 음절의 표기 정보가 음절 이웃 효과를 유발하는 요인이 아니라는 결론은 유보되어야 할 것으로 보인다.

그러나 음절이 단어재인 초기에 분석되며 표제어 활성화에 주요 역할을 한다는 뇌파 연구들(스페인어: Barber, Vergara, & Carreiras, 2004; 독일어: Hutzler, Bergmann, Conrad, Kronbichler, Stenneken, & Jacobs, 2004; 프랑스어: Goslin, Grainger, & Holcomb, 2006)과 특히 쓰기 방식이 매우 다르지만 한글에서도 음운 음절 빈도 변화에 따라 단어 처리 초기에 뇌파의 차이가 발견된 점(Kwon, Lee, & Nam, 2011)을 미루어 보면, 여전히 음절 이웃 효과에서 음운 정보의 역할이 보다 강조되고 있는 것으로 보인다. 이 뇌파연구들은 공통적으로 자주 사용하는 첫 음운 음절을 포함한 단어들이 저빈도 음운 음절에 비해 어휘 판단 시 자극 제시 후 약 200ms대에서 양의 방향으로 더 작은 전위차를 보이며(Barber et al, 2004; Kwon Lee, & Nam, 2011), 고빈도 음운 음절이 저빈도 음운 음절에 비해 약 400ms대에서 음의 방향으로 더 큰 전위차(N400)가 나타나는 것을 관찰하였다(Barber et al., 2004; Hutzler et al, 2004; Goslin et al., 2006). 200ms대에 나타나는 음운 음절 빈도의 효과(P200)는 음운 음절을 처리하는 음운 처리 수준을 가정하지 않으면 설명되지 않으므로, 음운 음절이 시각 단어재인 과정 초기에 처리됨을 보여주는 증거이며, 400ms대에서 고빈도 음운 음절의 단어가 더 큰 N400 전위차를 보이는 것은 고빈도 음운 음절의 표적어가 보다 많은 표제어를 활성화시키기 때문에 발생하는 것이라고 연구자들

은 설명한다. 반대로 표기 음절의 빈도 차이는 위와 같은 효과를 보이지 않아 음운 음절이 표제어 활성화에 더 큰 영향을 끼친다는 주장이 좀 더 우위를 차지하는 것으로 보인다.

결과적으로 본 연구는 실험 1의 결과를 근거로 한자어 이웃 크기 증가가 음운 이웃 크기에 따른 억제적 효과를 감소시킨 점과 과거 연구들이 음운 음절의 중요성을 논리적으로 증명한 점으로 미루어 보아 음절 크기 효과에서 음운 음절이 중요할 수 있다는 또 하나의 지지 결과를 보여준 것으로 보인다. 그러나 실험 2의 표적어 빈도가 실험 1과 보다 낮아 피험자의 어휘 판단 반응에 표기 처리와 한자어 형태소 처리 외에 저빈도 단어의 추가적 처리가 개입된 것으로 해석되어 순수한 표기 음절의 효과를 찾아내지 못하였다. 또한 한글의 표기 심도가 낮은 점 그리고 단어 이웃을 규정하는 단위가 언어마다 다를 수 있다는 견해 등을 고려하면, 표기 음절이 이웃 크기 효과에 어떤 영향을 미치는 지에 대한 물음은 추가적인 연구가 더 필요할 것으로 보인다. 마지막으로 그 경향성은 달랐지만 한자어 이웃이 표기와 음운 이웃에 모두 유의미한 상호작용을 보인 결과는 향후 한글 이웃 크기(또는 빈도) 연구에서 한자어 형태소를 반드시 고려해야 음운과 표기의 순수한 효과를 관찰할 수 있다는 것을 시사한다.

참고문헌

권유안, 조혜숙, 김충명, 남기춘 (2006). 한국어 시각단어재인에서 나타나는 이웃효과. 말소리, 60, 29-45.

- 배성봉, 이광오 (2010). 한국어 단어 재인에서 표기 음절과 음운 음절의 처리. *한국심리학회지: 인지 및 생물*, 22(3), 369-385.
- 이광오, 정진갑, 이광오 (2009). 표기 체계와 시각적 단어 인지: 한자어 인지에서 형태소의 표상과 처리. *한국심리학회지: 실험*, 19(4), 313-327.
- 이승복, 한기선 (2003). 언어심리학. 서울: 시그마 프레스.
- Álvarez, C., Carreiras, M., & Perea, M. (2004). Are syllables phonological units in visual word recognition? *Language & Cognitive Processes*, 19, 321-331.
- Álvarez, C., Carreiras, M., & Taft, M. (2001). Syllables and morphemes: Contrasting frequency effects in Spanish. *Journal of Experimental Psychology-Learning Memory and Cognition*, 27 (2), 545-555.
- Andrews, S. (1989). Frequency and neighborhood size effects on lexical access: Activation or search? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 802-814.
- Andrews, S. (1992). Frequency and neighborhood effects on lexical access: Lexical similarity or orthographic redundancy? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 234-254.
- Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105 (4), 678-723.
- Barber, H., Vergara, M., & Carreiras, M. (2004). Syllable-frequency effects in visual word recognition: Evidence from ERPs. *Cognitive Neuroscience and Neuropsychology*, 15, 545-548.
- Carreiras, M., & Perea, M. (2002). Masked priming effects with syllabic neighbours in a lexical decision task. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28, 1228-1242.
- Carreiras, M., Alvarez, J. C., & De Vega, M. (1993). Syllable frequency and visual word recognition in Spanish. *Journal of Memory and Language*, 32, 766-780.
- Conrad, M., & Jacobs, A. M. (2004). Replicating syllable-frequency effects in Spanish in German: One more challenge to computational models of visual word recognition. *Language and Cognitive Processes*, 19 (3), 369-390.
- Conrad, M., Carreiras, M., Tamm, S., & Jacobs, A. M. (2009). Syllables and bigrams: orthographic redundancy and syllabic units affect visual word recognition at different Processing Levels. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35 (2), 461-479.
- Conrad, M., Grainger, J., & Jacobs, A. M. (2007). Phonology as the source of syllable frequency effects in visual word recognition: Evidence from French. *Memory & Cognition*, 35 (5), 974-983.
- Davis, C., & Lupker, S. J. (2006). Masked inhibitory priming in english: Evidence for lexical inhibition, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32 (3), 668-687.

- De Jong, N. H., Feldman, L. B., Schreuder, R., Pastizzo, M., & Baayen, R. H. (2002). The processing and representation of Dutch and English compounds: peripheral morphological and central orthographic effects. *Brain and Language, 81*, 555-567.
- De Jong, N. H., Schreuder, R., & Baayen, R. H. (2000). The morphological family size effect and morphology. *Language and Cognitive Processes, 15*, 329 - 365.
- Fera, P., & Besner, D. (1992). The process of lexical decision: More words about a parallel distributed processing model. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 18*, 749-764.
- Goslin, J., Grainger, J., & Holcomb, P. J. (2006). Syllable frequency effects in French visual word recognition: an ERP study, *Brain Research, 1115*, 121-134.
- Grainger, J., & Jacobs, A. M. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read-out model. *Psychological Review, 103* (3), 518-565.
- Grainger, J., Muneaux, M., Farioli, F., & Ziegler, J. C. (2005). Effects of phonological and orthographic neighbourhood density interact in visual word recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 58A* (6), 981-98.
- Hutzler, F., Bergmann, J., Conrad, M., Kronbichler, M., Stenneken, P., & Jacobs, A. M. (2004). Inhibitory effects of first syllable-frequency in lexical decision: an event-related potential study, *Neuroscience Letters, 372*, 179-184.
- Kwon, Y., Lee, C., Lee, K., & Nam, K. (2011). The inhibitory effect of phonological syllables, rather than orthographic syllables, as evidenced in Korean lexical decision tasks. *Psychologia, 54*, 1-14.
- Kwon, Y., Lee, Y., & Nam, K. (2011). The different P200 effects of phonological and orthographic syllable frequency in visual word recognition in Korean. *Neuroscience Letters, 501*, 117-121.
- Mathey, S., & Zagar, D. (2002). Lexical similarity in visual word recognition: The effect of syllabic neighborhood in French. *Current Psychology Letters: Behavior Brain & Cognition, 8*, 107 - 121.
- Mathey, S., Zagar, D., Doignon, N., & Seigneuric, A. (2006). The nature of the syllabic neighborhoods effect in French. *Acta Psychologica, 123*, 372-393.
- Nelson, D. L., Bennett, D. J., Gee, N. R., & Schreiber, T. A. (1993). Implicit memory: Effects of network size and interconnectivity on cued recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 19*, 747-764.
- Rapp, B. C. (1992). The nature of sublexical orthographic organization: The bigram trough hypothesis examined. *Journal of Memory and Language, 31*, 33-53.
- Schreuder, R., & Baayen, R. H. (1997). How complex simplex words can be. *Journal of Memory and Language, 37*, 118-139.

- Seidenberg, M. S., Petersen, A., MacDonald, M. C., & Plaut, D. C. (1996). Pseudohomophone effects and models of word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, *22*, 48-62.
- Seidenberg, M., & McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of visual word recognition and naming. *Psychological Review*, *96* (4), 523-568.
- 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 (Eds.), *Morphological Aspects of Language Processing*. LEA.
- Yates, M. (2005). Phonological Neighbors Speed Visual Word Processing: Evidence From Multiple Tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *31* (6), 1385-1397.
- Yates, M., Locker, L., & Simpson, G. (2003). Semantic and phonological influences on the processing of words and pseudohomophones. *Memory & Language*, *31* (6), 856-866.
- 1 차원고접수 : 2011. 6. 28
2 차원고접수 : 2011. 8. 29
최종게재결정 : 2011. 9. 14

The Relationship Between Morphological Family Size and Syllabic Neighborhoods Density in Korean Visual Word Recognition

Youan Kwon

Kichun Nam

Department of Psychology, Korea University

Previous studies on syllabic neighborhood effects had not considered the effects of morphological family size which could reduce inhibitory effects that take place as the size of syllabic neighborhood increases. The present study investigated whether the large morphological family size reduces the neighborhood size effect in phonological syllables or in orthographic syllables. Two lexical decision tasks were conducted to examine this issue. The result of Experiment 1 revealed that large morphological family size led to the decrease in inhibitory effects as the size of phonological syllable neighborhoods increased. However, in Experiment 2, while the morphological family size had no effect in the reduction of lexical decision latency, the lexical decision latency increased for large orthographic syllable neighborhoods. The implications of different morphological family size influence on phonological and orthographic neighborhood size effects are discussed in the present study.

Key words : visual word recognition, syllabic neighborhood size effect, morphological family size effect

부 록

실험 1의 실험 자극 재료

음운 이웃 큼		음운 이웃 작음	
한자어 이웃 큼	한자어 이웃 작음	한자어 이웃 큼	한자어 이웃 작음
작문	문란	본론	단락
작물	독려	안락	숙모
법령	곡물	악마	완력
학년	각료	완료	직물
약물	연립	폭락	근력
입력	만류	혼례	숙녀
국력	진료	직면	단련
국무	적막	난리	순례
산림	탄력	직무	난로
반란	연료	폭로	관례
반론	격리	관료	건립
원료	연락	논란	현란
원래	국면	본래	찬란
분량	역량	혼란	논리
연령	작년	폭력	관련
원리	선로	난리	목록

실험 2의 실험 자극 재료

표기 이웃 큼		표기 이웃 작음	
한자어 이웃 큼	한자어 이웃 작음	한자어 이웃 큼	한자어 이웃 작음
진료	독려	혼란	단락
진리	만류	집념	숙모
작문	작년	혼례	완력
작물	변론	직무	직물
접목	각료	완료	근력
독립	연료	난리	숙녀
반란	격리	폭락	단련
반론	진료	폭로	순례
원료	연락	폭력	난로
원래	연립	안락	관례
법률	급료	관료	건립
학년	복무	논란	현란
만료	국면	악마	찬란
약물	곡물	직면	논리
법령	탄력	본론	관련
학내	역량	본래	관리