

한국어 시각단어재인에서 나타나는 이웃효과*

권유안(고려대), 조혜숙(고려대), 김충명(고려대), 남기춘(고려대)

<차 례>

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1. 서론 | 3. 실험2 |
| 1.1 기존연구에서 이웃의 정의 | 3.1. 실험방법 |
| 1.2 이웃개수효과와 이웃빈도효과 | 3.2 실험2 결과 및 논의 |
| 1.3 어휘집 접근의 단위 | 4. 실험3 |
| 1.4 한국어 어휘에서 어휘접근의 단위 | 4.1. 실험방법 |
| 2. 실험1 | 4.2 실험3 결과 및 논의 |
| 2.1. 실험방법 | 5. 종합 논의 |
| 2.2. 실험1 결과 및 논의 | |

<Abstract>

The Neighborhood Effect in Korean Visual Word Recognition

You-An Kwon, Hye-Suk Cho, Choong-Myung Kim, Ki-Chun Nam

We investigated whether the first syllable plays an important role in lexical access in Korean visual word recognition. To do so, one lexical decision task (LDT) and two form primed LDT experiments examined the nature of the syllabic neighborhood effect. In Experiment 1, the syllabic neighborhood density and the syllabic neighborhood frequency was manipulated. The results showed that lexical decision latencies were only influenced by the syllabic neighborhood frequency. The purpose of experiment 2 was to confirm the results of experiment 1 with form-primed LDT task. The lexical decision latency was slower in form-related condition compared to form-unrelated condition. The effect of syllabic neighborhood density was significant only in form-unrelated condition. This means that the first syllable plays an important role in the sub-lexical process. In Experiment 3, we conducted another form-primed LDT task manipulating the number of syllabic neighbors in words with higher frequency neighborhood. The interaction of syllabic neighborhood density and form relation was significant. This result confirmed that the words with higher frequency neighborhood are more inhibited by neighbors sharing the first syllable than words with no higher frequency neighborhood in the lexical level. These findings suggest that the first syllable is the unit of neighborhood and the unit of representation in sub-lexical representation is syllable in Korean.

* Keywords: Visual word recognition, Neighborhood effect, Neighborhood density effect, Neighborhood frequency effect.

* 이 논문은 2004년도 한국 학술진흥재단의 지원에 의하여 수행되었음(2004-074-HM0004).

1. 서 론

단어재인은 언어이해에 있어서 반드시 필요한 과정이다. 단어재인의 원리를 조사하기 위해 여러 종류의 변인을 사용해 왔는데, 이에에는 단어빈도효과(word frequency effect), 길이효과(word length effect), 이웃효과(neighborhood effect)등이 있다. 이중 이웃효과에 대한 연구는 영어, 불어, 독일어 등에서 대부분 이루어져왔으며, 최근의 연구는 전통적인 시각단어재인에서의 이웃효과를 넘어서 청각단어재인 영역으로까지 확산되었다. 이에 반해 한국어 단어재인에 대한 이웃효과의 실험 결과는 거의 전무하다. 본 연구는 한국어 단어의 시각적 재인에 관한 연구로 우선 시각 단어재인의 단위, 특히 이웃의 단위로 음절이 타당한지 알아보았으며, 이웃효과에 대한 한국어 단어의 특징이 다른 언어권과 다른지 아니면 유사한지를 알아보았다.

1.1. 기존 연구에서 이웃(neighborhood)의 정의

선행연구에서는 이웃을 단어의 길이가 같고 철자를 하나만 바꿔서 만들 수 있는 단어들로 정의 하고 있다[1]. 영어와 같이 알파벳을 가로로 나열하는 언어의 경우 이웃의 단위는 낱자이며 낱자의 위치도 중요한 변인으로 작용한다. 예를 들어, 영어에서 'pile'의 이웃은 'pike, pine, pole, tile' 등이 된다. 그러나 이웃효과는 이웃개수효과(neighborhood density effect)와 이웃빈도효과(neighborhood frequency effect)로 나뉘는 데, 이웃개수효과는 하나의 낱자를 제외한 나머지가 같은 단어들인 많은 단어들을 인식할 때 그 속도는 느려지며 정확도가 떨어지는 효과를 말하여, 이웃빈도효과는 인식하려는 목표단어와 이웃하는 단어들 중에 목표단어보다 어휘의 빈도가 높은 것이 많으면 많을 수 록 인식 속도는 증가하며 정확도는 떨어지는 것을 의미한다. 과거의 연구들은 단순히 단어의 형태적인 측면을 강조하였으나 최근의 연구들은 언어학적 단어의 틀을 이웃이라는 개념에 도입하고 있다. 즉, 이웃의 단위가 낱자가 아닌 음절이나 음절의 하위단위인 몸체(body:초성+중성)가 될 수 있음을 주장하고 있다[2][3][4].

그러나 한국어의 경우 이웃의 단위를 밝히기 위한 실험은 현재까지 없었으며, 단지 경험적 추정을 바탕으로 막연히 음절이 이웃의 단위가 될 수 있음을 언급하였다[5]. 국어의 경우 초성, 중성, 종성이 한 위치에 첨가되는 철자법을 가지고 있으며, 특히 음절과 음절의 경계가 매우 명확한 언어이다. 따라서 이웃의 단위가 낱자가 아니라 음절일 가능성이 다른 언어에 비해 매우 크다고 할 수 있다. 실제로 음절의 경계가 영어에 비해 상대적으로 명확한 언어(예, 스페인어)에서 이웃개수효과 및 이웃빈도효과가 보고되고 있다[2][3].

1.2. 이웃개수효과(neighborhood density effect)와 이웃빈도효과(neighborhood frequency effect)

이웃효과에 대한 초기의 단어재인 연구에서 이웃개수효과는 비단어에만 영향을 미친다고 보았다[1]. 그러나 [6]은 선행연구들에서는 단어의 빈도 통제를 하지 않았음을 지적하고 영어 단어를 대상으로 ‘고빈도/저빈도’ 단어와 ‘이웃개수가 많은/적은’으로 이웃개수를 조작하였다. 실험결과 이웃개수는 저빈도 단어에서 촉진적 효과를 보였고 고빈도 단어에서는 효과가 없었다. 이 결과는 이웃개수가 많을수록 비교해야 할 후보자수가 증가하여 단어재인에 걸리는 시간이 길어진다는 Forster의 탐색모형(search model, 1976)에 따르면 설명되지 않는다. [6]은 이웃개수가 큰 저빈도 단어의 경우 어휘수준과 어휘이하 수준간의 상호활성화 작용으로 인해 단어재인을 촉진시킨다고 설명하였고 반대로 고빈도 단어의 경우 휴지기의 활성화 수준이 원래 높기 때문에 수준간의 영향을 덜 받아 촉진효과가 없었을 것이라고 설명했다. 이런 설명은 단어재인모형의 상호활성화 모형(interactive activation model)을 지지하는 결과라고 볼 수 있다.

반면, [8][9]은 단어재인에서 이웃개수의 크기보다 이웃하는 단어들 중에 목표 단어에 비해 빈도가 높은 이웃단어가 있는지 없는지(이웃빈도)가 중요한 요인이라고 보았다. [8]의 실험에서 (1)이웃이 하나도 없는 단어, (2)최소한 하나의 이웃이 있는 단어, (3)최소한 하나 이상의 이웃이 있고 이웃 중 하나만이 자신보다 고빈도인 단어, 그리고 (4)자신보다 고빈도인 이웃을 하나 이상 가진 단어, 이렇게 네 유형의 단어로 어휘판단과제를 수행하였다. 실험결과 (2)와 (3), (2)와 (4)간의 차이만 통계적으로 유의미하였다. 즉, 이웃의 크기보다도 이웃의 빈도가 단어재인에서 보다 더 중요한 변인이라는 결과를 얻었다. 그의 다른 실험에서도 이웃빈도에 의한 효과가 동일하게 나타났다[9]. 이웃빈도에 대한 효과는 탐색모형, 상호활성화 모형 모두로 설명이 가능하다. 같은 수준 상의 노드(node)간에 억제적 연결을 가정하는 상호활성화 모형에서는 자신보다 고빈도의 이웃을 가진 단어는 억제도 그만큼 많이 받고 따라서 재인 시간도 지연된다고 설명이 가능하다. 탐색모형에서는 단어의 후보자들이 빈도순서로 정렬되고 순차적으로 비교된다고 가정하기 때문에 자신보다 고빈도의 이웃들을 가진 단어는 이웃들이 먼저 탐색되기 때문에 목표 단어의 재인이 지연된다고 설명할 수 있다.

1.3. 어휘집 접근의 단위

[10]은 단어의 초성(onset)과 라임(rhyme: 중성+중성)이 시각단어재인에서 중요한 역할을 한다고 주장하였고, [11]은 음절정보가 어휘접근 시 중요한 단위임을 검증하였다. 이들은 단어 내 특정 글자의 색을 말하게 하는 실험을 통해 음절 정보

가 어휘접근에서 중요 단위가 됨을 증명하였다. 이들의 실험에서는 ‘anvil, vodka’와 같은 단어들을 제시하였는데 ‘anvil’에서 세 번째 글자는 두 번째 음절의 일부인 반면 ‘vodka’에서 세 번째 글자는 첫 번째 음절의 일부분이다. 이들은 음절이 어떤 지각적 단위를 형성한다면 ‘vodka’의 ‘d’는 ‘k’의 색보다는 ‘o’의 색으로 보고할 것이고 ‘anvil’에서는 ‘v’의 색을 ‘n’보다 ‘l’의 색으로 보고할 확률이 높을 것이라고 예측하였다. 결과는 예측과 일치하였다. 또 다른 연구에서 [3]은 음절의 빈도 및 음절의 이웃빈도를 조정하여 음절이 시각단어 재인에서 어떤 역할을 하는지 알아보았다. 실험결과 음절의 빈도가 높은 경우가 낮은 경우에 비해 어휘판단 시간이 증가하는 억제적 효과를 보였고, 고빈도 음절이웃이 있는 목표 단어가 저빈도 음절이웃이 있는 목표 단어보다 재인 시간이 더 길었다. 이 결과는 청각단어재인과정뿐만 아니라 시각단어재인에서도 음절이 중요한 단위임을 증명한 것이다.

형태소 또한 어휘접근의 단위의 강력한 후보자로 [12]에 의하면 어근이 단어재인에서 특별한 역할을 한다고 주장하였다. [13]은 실험참가자들에게 같은 어근을 가진 다른 형태의 단어 두 개를 제시하고 이것이 어근 단어의 어휘판단시간에 어떠한 영향을 주는지를 보았다. 예를 들면 ‘jump’ 또는 ‘jumped’를 보여주고 ‘jump’를 어휘판단하게 하였다. 결과는 ‘jump, jumped’ 모두 ‘jump’의 어휘판단수행을 점화하였다. 이것은 ‘jumped’라는 단어를 ‘jump’와 ‘ed’로 나누는 형태소 수준에서의 분석이 있음을 의미한다.

1.4. 한국어 어휘에서 어휘접근의 단위

한국어 어휘에 대한 연구로 [14]는 한글 단어재인이 하위어휘단위를 통해서 이루어지는지, 하위어휘단위라면 그 단위가 음절인지를 알아본 연구이다. 과제는 형태점화과제를 사용하였고 점화자극으로는, 목표단어와 동음조건(망내-막내), 앞 음절동일 발음조건(망시-막내), 뒷 음절동일 발음조건(누내-막내), 발음 무관련(도파-막내)과 같은 자극을 사용하였다. [14]의 실험에서 사용된 점화자극은 모두 비단어였다. 실험참가자는 목표단어에 대한 어휘판단을 가급적이면 빠르고 정확하게 해야했다. 실험자는 실험참가자들의 어휘판단 시간을 측정하여 각 조건 간에 평균반응 시간을 비교 하였다. 실험결과 동음조건(망내-막내)의 반응시간이 가장 빨랐고 앞 음절동일 발음조건(망시-망내), 뒷 음절동일 발음조건(누내-막내) 순으로 반응시간이 빨랐다. 남기춘 등은 어휘접근이 하위어휘단위로의 분석을 통해서 일어나며, 음절이 어휘접근에 사용되는 하위어휘단위로 표상되어 있는 단위임을 보여주는 것이라고 해석하였다. 동일 논문의 실험3에서 점화자극으로 실제 어휘를 사용함으로써 형태점화효과가 어휘수준에서도 나타나는지 검증하였다. 자극은 앞 음절동일 발음조건(방식-박력), 뒷 음절동일 발음조건(저녁-박력), 발음 무관련 조건(서점-박력)이었다. 실험결과 앞 음절동일 발음조건이 가장 느린 반응시간이 나왔고 또한

비단어 점화자극조건이나 단어 점화자극조건이나 뒷 음절동일 발음조건은 모두 무관한 조건에 비해 어떤 반응시간의 차이가 통계적으로 유효하게 나타나지 않았다. 이 결과를 바탕으로 남기춘 등은 한글의 첫 음절이 어휘접근의 중요한 단위이며, 첫 음절이 어휘접근 이전에서 촉진적인 영향을 어휘수준에서는 억제 효과를 일으키는 것으로 설명했다. 두 음절 이상의 어휘에서 첫 번째 음절이 중요한 어휘접근의 단위라는 연구는 한국어뿐만 아니라 스페인어를 사용한 연구들에서도 검증되었다[15][16][17]. 위와 같은 연구들을 바탕으로 본 연구의 주제는 다음과 같이 정리할 수 있다.

한국어에서 심성어휘집으로의 어휘접근 단위로 가장 유력한 후보자는 음절이며, 만약 음절이 어휘접근의 중요한 단위라면 이웃개수, 이웃 빈도에 의해 어휘판단 시간, 형태점화 효과가 영향을 받을 것이며, 또한 단어의 음절들 중 첫 번째 음절이 다른 음절보다 더 중요한 어휘접근의 중요한 단위일 수 있다는 연구결과로 미루어 보아 한국어 단어의 첫 번째 음절이 어휘접근의 중요단위인 이웃으로 예측된다. 즉, 한국어 시각단어재인에서 이웃의 단위는 철자가 아닌 음절일 가능성을 본 연구에서 검증하였다.

2. 실험 1

실험1은 어휘판단과제를 사용하여 첫 음절이 같은 단어들을 이웃으로 가정 자신보다 고빈도의 이웃이 있고 없음에 따라 이웃개수효과가 어떻게 나타나는지를 알아보려고 하였다. 자신보다 고빈도의 이웃이 없으면서 이웃의 개수가 많은 단어는 경쟁자 중에서 자신이 가장 빈도가 높으므로 어휘수준에서 다른 이웃들의 억제를 거의 받지 않고, 어휘 이하 수준에서 받는 활성화가 크므로 이웃의 개수가 적은 단어에 비해서 반응시간이 빨라질 것으로 예상된다. 반면 자신보다 고빈도의 이웃이 있는 단어는 이웃의 개수가 증가할수록 어휘수준에서 다른 고빈도 이웃들로부터 억제를 많이 받으므로 이웃개수가 작은 단어에 비해서 반응시간이 느려질 것으로 예측하였다.

2.1. 실험방법

2.1.1. 실험참가자

고려대학교 심리학 개론을 수강하는 대학생 30명이 실험에 참가하였다.

2.1.2. 실험재료 및 설계

실험 자극은 연세대학교 언어정보개발연구원에서 출판한 현대 한국어의 어휘 빈도 사전(1998)에서 선택하였다. 자신보다 고빈도의 이웃이 없는 단어의 경우 2음절 단어로써 자신보다 고빈도의 이웃이 있고 이웃개수가 많은 조건 단어 12개 그리고 자신보다 고빈도 이웃이 있고 이웃개수가 적은 조건 12개로 총 24개의 단어가 선택되었다. 예를 들면, ‘석유’라는 실험단어는 빈도가 72이고 ‘석-’으로 시작되는 단어들 중에서 가장 빈도가 높은 단어이다. 이웃개수가 많은 조건의 평균 이웃수는 37개, 이웃개수가 적은 조건은 9이었다. 단어에 대한 통제자극으로 같은 수의 비단어 24개를 사용하였다. 그리고 자신보다 고빈도 이웃이 있는 조건에서는 이웃개수가 많은 조건 단어 15개와 고빈도 이웃이 있고 이웃개수가 적은 조건 단어 15개를 선정하였다. 이웃개수가 많은 경우 평균 이웃의 수가 47개이고 자신보다 고빈도인 이웃 수는 평균 7.5개였다. 이웃개수가 작은 조건에서는 평균 이웃이 12개였고 자신보다 고빈도인 이웃 수는 평균 3.2개였다. 실험에서 저빈도의 어휘를 사용하지 못한 이유는 저빈도 단어들 중에 실험조건에 일치하는 어휘를 찾을 수 없었기 때문이었다.

실험1의 설계는 2(자신보다 고빈도 이웃이 있고 없고) \times 2(이웃개수가 많고 적고)로 이웃개수 변인은 피험자 내 변인이었고 이웃빈도는 피험자 간 변인이었다. 실험1에 사용한 실험재료들은 모두 부록1에 수록하였다.

2.1.3. 실험절차

실험과제는 어휘판단과제로 실험참가자가 실험에 참가하면 실험에 대한 설명을 간단히 해주었고 15회의 연습시행을 수행한 후 본 시행을 실시하였다. 본 시행은 모니터 중앙에 ‘***’가 약 500ms동안 제시되고 조건단어와 통제단어가 무선적으로 제시되었다. 실험참가자는 단어를 보자마자 단어이면은 ‘단어’키를 비단어이면 ‘비단어’키를 누르게 하였다. 목표자극에 대한 판단 시간은 2.5초로 제한하였다. 실험에 사용한 컴퓨터는 486프로세서를 가진 개인용 PC이고 모니터는 15"를 사용하였다.

2.2 실험1 결과

중속치는 반응시간의 평균값을 사용하였고 평균값 중에 2표준편차를 넘어가는 값은 평균치로 대체하고 변량분석을 수행하였다. 오반응은 0.8%로 결측자료로 처리하였으며 오반응에 대한 통계분석은 실시하지 않았다. 다음 표1은 각 조건별 반응시간의 평균과 표준편차를 제시한 것이다.

실험1의 결과, 고빈도 이웃이 없는 단어들에서 이웃개수가 많은 단어가 이웃개수가 적은 단어보다 반응시간이 더 빨랐다($F(1,29) = 24.05, p < .05, F(1,22)=11.27, p < .05$). 이 결과는 자신보다 고빈도의 이웃이 없는 단어의 경우 자신이 가장 높은 빈도일 것이고 따라서 어휘수준에서 억제를 받는 활성화 양이 적은 것임을 보여준다. 또한 이웃개수가 많은 경우 어휘 수준에서 어휘 이하 수준으로 받는 피드백의 양이 더 많아 목표단어를 판단하는 이웃개수가 적은 조건에 비해 더 빨리 인식된다는 것을 의미한다.

자신보다 고빈도 이웃이 있는 조건에서도 이웃개수의 효과가 유의미하였다 ($F(1,28) = 5.37, p < .05, F(1,29)=21.33, p < .05$). 그러나 자신보다 고빈도 이웃이 있는 경우 이웃개수가 많은 경우가 이웃개수가 적은 경우에 비해 판단 시간이 더 길었다. 이 결과는 자신보다 고빈도의 이웃이 있는 단어의 경우 그 이웃들이 많아서 어휘이하 수준에서 피드백을 받지만 자신보다 고빈도가 많기 때문에 고빈도 이웃들로부터 억제를 더욱 많이 받는 것으로 해석된다. 실험1의 결과는 고빈도의 단어재인에서 이웃하는 단어의 개수보다 자신보다 고빈도인 이웃이 있는냐 없느냐가 더 중요한 요인임을 의미하는 것이다.

<표 1> 평균반응시간(표준편차), 단위 ms

	이웃개수 많음	이웃개수 적음	차이
자신보다 고빈도 이웃이 없음	575(74)	609(87)	34
자신보다 고빈도 이웃이 있음	679(83)	632(83)	47

3. 실험 2

실험2는 형태점화과제를 사용하여 실험1과 동일한 결과가 나타나는지를 보았다. 실험2에는 실험1의 ‘자신보다 고빈도 이웃이 없음’ 조건의 단어들만이 사용되었다. 그리고 형태점화과제를 사용하기 위해 목표단어와 형태적으로 관련된 조건과 형태적으로 관련이 없는 조건을 추가하였다. 따라서 설계는 2X2로 자세한 조건 설명은 표2에 제시하였다. 만약 이웃개수보다 이웃하는 단어들 중 고빈도의 이웃이 있는가 없는가가 더 중요한 변인이라면, 실험2에서 이웃개수에 의한 효과는 상쇄될 것으로 예측된다. 즉, 점화자극과 목표자극의 형태적 관련성만이 반응시간의 유의미한 차이를 야기할 것이고 이웃개수의 변인은 조건 간에 영향을 주지 못할 것으로 예측된다.

3.1. 실험방법

3.1.1. 실험참가자

고려대에서 심리학개론을 수강하는 학부생 60명이 실험에 참가하였다. 실험2에 참가한 실험참가자들은 실험1에 참가하지 않은 사람들이었다.

3.1.2. 실험재료

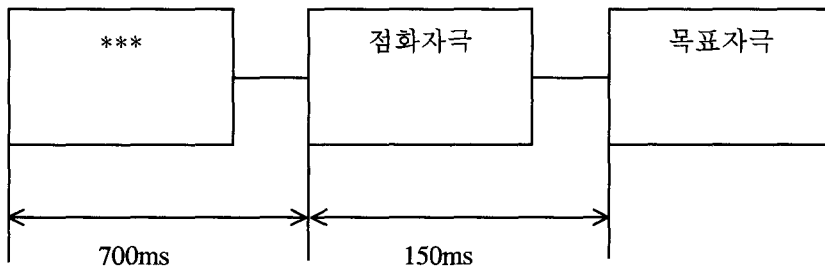
단어 자극은 형태관련성에 따라 관련 조건, 무관련 조건으로 구분하였다. 관련 조건은 점화단어와 목표단어 간에 첫 음절의 형태가 겹치는 조건이고 무관련 조건은 점화단어와 목표단어 간에 어떤 부분이든지 형태가 겹치지 않는 조건이다. 표2는 실험에 사용된 자극의 예시이다. 단어에 대한 통제 자극으로는 같은 수의 비단어 24개를 제시하였다. 형태관련성(관련, 무관련)은 피험자간 변인이고 이웃개수는 피험자내 변인으로 설계하였다.

<표 2> 실험2 실험 재료 예시

	관련 조건		무관련 조건	
	점화자극	목표자극	점화자극	목표자극
이웃개수 많고 고빈도 이웃없음	말총	말씀	공경	말씀
이웃개수 적고 고빈도 이웃없음	긴급	긴장	홀몸	긴장

3.1.3. 실험절차

실험에 사용된 과제는 형태점화 어휘판단 과제(form primed lexical decision task)였다. 실험참가자는 실험실에 들어오면, 실험에 대한 설명을 듣고 15회의 연습 시행을 한 후에 본 실험에 들어갔다. 실험 재료의 제시 순서, 시간 및 자극 간의 간격은 아래 그림1과 같다. 반응은 목표단어가 단어인지 아닌지를 판단하는 것이고 종속치는 목표단어가 나타나면서부터 반응키를 누를 때까지로 하였다. 사용된 컴퓨터는 486프로세서를 가진 PC이며, 15" 칼라 모니터로 자극을 제시하였다.

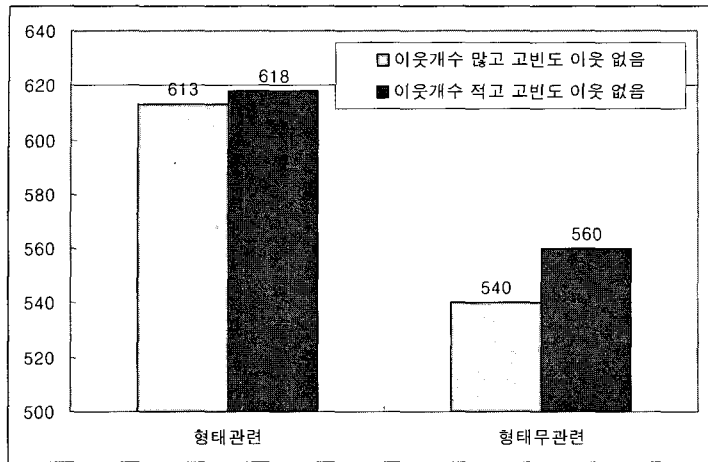


<그림 1> 실험2 실험 자극 제시 간격

3.2. 실험2 결과 및 논의

대표값으로 평균을 사용하였고 2표준편차 이상이나 이하인 값들은 평균값으로 대체하였다. 오반응율은 1.9%였고 결측자료로 분석에 포함하지 않았다. 다음 그림 2는 실험2의 평균반응시간 막대그래프이다. 분석결과 형태관련 조건이 무관련 조건에 비해 반응시간이 유의미하게 느렸다($F(1,22)=130.89$, $p<.05$, $F(1,58) = 24.145$, $p<.05$). 이웃개수효과는 피험자별 분석에서만 유의미하였다($F(1,58)=9.55$, $p<.05$). 이웃개수와 형태관련성의 상호작용은 피험자별, 항목별 분석에서 모두 유의미하지 않았다.

형태 관련 조건이 형태 무관련 조건에 비해 반응시간이 길게 나온 이유는 점화자극의 첫 음절은 어휘이하 수준에서 그것을 공유하고 있는 단어들에게 동일한 크기의 활성화를 보내고, 어휘수준에서는 그 음절을 공유하고 있는 단어가 활성화되어 서로 경쟁을 하게 된다. 점화자극이재인되기 위해서 목표단어를 포함한 이웃들을 억제하므로 나중에 목표단어가재인될 때에는 억제되었다가 다시 원래의 활성화 수준으로 돌아오는 데 시간이 걸린다. 반면, 무관련 조건에서는 점화자극이재인되는 과정에서 목표단어가 억제를 받지 않으므로 관련조건이 무관련 조건에 비해서 느려지는 것이다. 이 결과는 첫 번째 음절이 단어재인과정의 하위어휘수준에서 중요한 역할을 함을 보여준다.



<그림 2> 실험2 평균반응시간 막대그래프(단위: ms)

4. 실험 3

실험3에서는 자신보다 고빈도의 이웃이 있는 단어를 대상으로 이웃 개수에 의한 효과가 어떻게 나타나는지를 알아보았다.

4.1. 실험방법

4.1.1. 실험참가자

실험2와 동일한 피험자가 실험에 참가하였다.

4.1.2. 실험재료 및 설계

실험2와 동일한 목표단어를 사용하였지만 점화자극은 이웃개수가 많고 고빈도의 이웃 있는 조건과 이웃개수가 적고 고빈도 이웃 있는 조건이었다. 아래 표3은 실험3에서 사용된 실험 재료의 예시이다.

<표 3> 실험3 실험 재료 예시

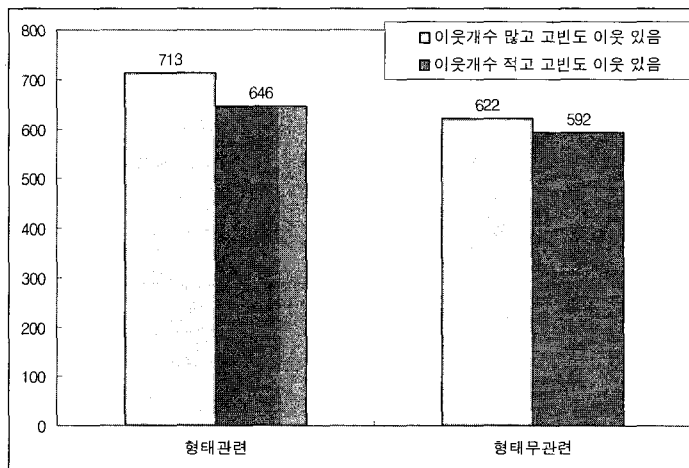
	관련 조건		무관련 조건	
	점화자극	목표자극	점화자극	목표자극
이웃개수 많고 고빈도 이웃있음	명소	명목	전답	명목
이웃개수 적고 고빈도 이웃있음	습지	습성	불륨	습성

4.1.3. 실험절차

실험2과 동일한 절차로 시행하였다.

4.2. 실험3 결과 및 논의

대표값으로 평균값을 사용하였고 2표준편차 이상이나 이하인 값들은 평균값으로 대체하였다. 오반응율은 7%였고 결측자료로 처리하였으며 오반응에 대한 분석은 실시하지 않았다. 실험3의 평균 반응시간은 그림3에 제시하였다.



<그림 3> 실험3 평균반응시간

실험 참가자의 평균반응시간 분석결과, 형태관련성의 유의미한 효과가 관찰되었고($F(1,128)=129.59, p<.05; F(2,158) = 23.02, p<.05$), 이웃개수의 효과는 항목별, 피험자별 분석에서 모두 유의미하였다($F(1,128)=10.96, p<.05, F(2,158) = 99.29, p<.05$). 이웃개수와 형태관련성의 상호작용효과도 유의미하였다($F(1,128)=7.75, p<.05, F(2,158) = 14.05.145, p<.05$). 실험3의 결과는 무관련 조건에 비해서 관련조

건에서 반응시간이 실험2처럼 지연되었고, 실험1에서처럼 이웃개수효과가 억제적 방향으로 나타났다. 또한 자신보다 고빈도의 이웃이 있으면서 이웃개수가 많은 단어들은 이웃개수가 적은 단어들에 비해서 고빈도의 이웃들로부터 어휘수준에서 강한 억제를 받게 되므로 이웃개수가 적은 조건에 비해서 반응시간이 느려진 것으로 해석된다.

5. 종합 논의

본 연구는 한국어 어휘 처리과정에서 첫 음절이 중요한 역할을 할 것이라고 예상하고 이러한 가정을 첫 음절을 공유하는 이웃개수와 이웃빈도를 통제하여 그 효과를 어휘판단 시간을 통해 검증해 보았다.

본 연구 결과를 종합하면, 고빈도 단어를 대상으로 하여 한국어 단어재인에서 이웃개수효과가 나타났는데 자신보다 고빈도의 이웃이 있고 없음에 따라 그 방향이 달랐다. 자신보다 고빈도 이웃이 하나도 없는 단어 즉 후보자들 중에서 자신이 가장 고빈도인 단어에서는 촉진적인 이웃개수 효과가 있는 반면 자신보다 고빈도의 이웃을 가진 단어들에서는 이웃개수의 억제적인 효과가 있었다. 이러한 결과는 어휘수준에서 자신보다 고빈도의 이웃에게서 받는 억제적 영향의 차이 때문인 것으로 해석된다. 따라서 [6]의 실험에서 고빈도 단어에서 이웃개수효과가 없었던 것은 이웃빈도를 통제하지 않았기 때문으로 보인다. 그리고 한국어 단어재인에서는 로마 알파벳을 사용하는 영어, 프랑스어 등과는 다르게 단어의 첫 음절이 이웃일 가능성을 지지하는 결과를 얻었다. 또한, 첫 음절은 형태점화과제에서 어휘이하 처리수준에서 촉진적인 영향을 주고 어휘수준에서는 첫 음절이 같은 단어들을 활성화시키는 것으로 보인다. 목표단어와 첫 음절이 같은 점화 자극은 목표단어의 재인에 억제적인 효과를 일으켰는데 이러한 억제효과는 실험참가자의 자동적인 처리과정과 의식적인 판단이 개입될 만큼의 시간이 있을 때에도 모두 동일하게 나타났다. 본 연구결과는 어휘수준에서 하위어휘수준으로의 피드백을 가정하지 않는 탐색모형보다는 피드백을 가정하는 상호 활성화 모형이 더 적합한 것으로 해석된다.

형태적으로 매우 다른 한국어의 경우 이웃의 단위는 낱자가 아닌 음절이며 특히 첫 음절이 중요한 단위임은 본 연구를 통해 검증되었다. 그러나 음절은 소리를 바탕으로 형성된 단위이기 때문에 시각단어재인에 적용되는 지는 추가적인 실험이 필요하다. 실제로 [19]는 이웃효과를 철자음절이웃효과(orthographic syllable neighborhood effect)와 음운음절이웃효과(phonological syllable neighborhood effect)로 나누고 각각에서의 이웃개수효과를 측정하였다. 철자음절이웃이란 철자음절을 이웃의 단위로 가정한 것이고 음운음절이웃은 음운음절을 이웃의 단위로 가정한 것

이다. 예를 들면, ‘국민-/국민/’의 철자음절이웃은 ‘국-’을 공유하는 ‘국자’, ‘국수’, ‘국사’등이고 음운음절이웃은 ‘/궁-/’을 공유하는 ‘/궁상/’, ‘/궁면/’, ‘/궁뺨/’등이 있다. 실험결과 철자음절 이웃개수효과는 촉진적이었지만 음운음절 이웃개수효과는 억제적이었다. [19]는 한국어 어휘처리에서 시각적 정보와 음운적 정보가 서로 어떻게 소통하는지를 설명하였다. 또한 한국어 시각단어재인 뿐만 아니라 청각단어재인 실험에서도 본 연구와 비슷한 결과를 얻었는데, [18]의 실험에서 단어를 청각적으로 제시하는 청각형태점화 과제에서 첫 음절이 일치하는 고빈도 단어 경우 억제적인 점화효과가 역시 나타났다. 이것은 본 연구와 자극의 양상은 다르지만 상응하는 결과라고 할 수 있을 것이다.

본 연구의 결과는 시각단어재인에서 음절 단위가 중요함을 지지하는 결과인데 이는 시각단어재인 과정의 모형을 확장시킬 수 있는 또 하나의 증거가 된다. 왜냐하면 기존 대부분의 외국 연구들이 사용한 실험재료가 모두 1음절의 어휘였기 때문에 그들의 모형은 1음절 어휘를 설명해주는 제한된 모형일 뿐이다. 본 연구에서 사용한 어휘들은 모두 2음절 어휘였기 때문에 시각단어재인 과정의 모형을 보다 확장시켰다고 볼 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] M. Coltheart, D. Besner, J. Jonasson et al, “Phonological encoding in the lexical decision task”, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Vol. 31(AUG), pp. 489-507, 1979.
- [2] M. Carreiras, M. Perea, “Masked priming effects with syllabic neighbors in a lexical decision task”, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 28, No. 8, pp. 1228-1242, 2002.
- [3] M. Perea, M. Carreiras, “The effects of syllable and syllable neighborhood frequency in visual word recognition”, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. Vol. 24, No. 1, pp. 134-144, 1998.
- [4] K. I. Forster, M. Taft. “Bodies, antibodies, and neighborhood-density effects in masked form priming”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 20, No. 4, pp. 844-863, 1994.
- [5] G. B. Simpson, H. Kang, “Syllable processing in alphabetic Korean”, *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, Vol. 17, pp. 137-151, 2004.
- [6] S. Andrews, “Frequency and neighborhood effects on lexical access: Activation or search?”, *Memory & Cognition*, Vol. 15, pp. 802-814, 1989.
- [7] K. I. Forster, “Activation and inhibition with orthographically similar words”, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 12, pp. 226-234, 1976.
- [8] J. Grainger, J. Oregan, A. Jacobs et al, “On the role of competing word units in visual

- word recognition the neighborhood frequency effect”, *Perception & Psychophysics*, Vol. 45, No. 3, pp. 189-195, 1989.
- [9] J. Grainger, J. Segui, “Neighborhood frequency effects in visual word recognition a comparison of lexical decision and masked identification latencies”, *Perception & Psychophysics*, Vol. 47, No. 2, pp. 191-198, 1990.
- [10] R. Treiman, J. Chafetz, “Are there onset like and rime like units in printed words”, *Attention and Performance*, Vol. 12, pp. 281-298, 1987.
- [11] W. Prinzmetal, R. Treiman, R. S. Rho, “How to see a reading unit”, *Journal of Memory and Language*, Vol. 25, No. 4, pp. 461-475, 1986.
- [12] M. Taft, “Lexical access via an orthographic code basic orthographic syllabic structure (boss)”, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, Vol. 18, No. 1, pp. 21-39, 1979.
- [13] R. Stanners, J. Neiser, S. Painton, “Memory representation for prefixed words”, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, Vol. 18, No. 6, pp. 733-743, 1979.
- [14] 남기춘, 김재연, 서창원, “한글 단어재인에서의 형태접화 효과”, *한국 실험 및 인지 심리학회*, 13권, pp. 21-40, 2001.
- [15] C. J. Alvarez, M. Carreiras, M. de Vega, “Syllable-frequency effect in visual word recognition: evidence of sequential-type processing”, *Psicologica*, Vol. 21, pp. 341-374, 2000.
- [16] M. Carreiras, L. Ferrand, J. Grainger et al. “Sequential effects of phonological priming in visual word recognition”, *Psychological Science*, Vol. 16, pp. 585-589, 2005.
- [17] M. Taft, K. I. Forster, “Lexical storage and retrieval of polymorphemic and polysyllabic words”. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, Vol. 15, pp. 607-620, 1976.
- [18] 권유안, 김효선, 신지영, 남기춘, “한국어 음성어휘의 심성표상 양식과 단위”, *한국인지과학회 춘계학술대회*, pp. 141, 2005.
- [19] Y. Kwon, K. Nam, “Different effects of the orthographic and phonological neighborhood density on Korean visual word recognition”, in press.

[부록1] 실험1 자료

이웃개수 많고 고빈도 이웃 없음	이웃개수 적고 고빈도 이웃 없음	이웃개수 많고 고빈도 이웃 있음	이웃개수 적고 고빈도 이웃 있음
석유	객관	식장	숙박
면적	날말	순정	현장
승리	들판	목조	존중
속도	숫자	발령	욕정
살림	긴장	심지	달성
박사	줄기	만수	언성
설명	놀이	등잔	책장
논리	견해	손질	슬기
중심	준비	안채	홍정
성격	능력	명목	협정
철학	죽음	당원	팔짱
말씀	담배	문호	습성
		실감	운수
		생기	몸집
		각하	별판

[부록2] 실험2 자료

형태 무관련				형태 관련			
이웃개수 많고 고빈도 이웃 없음		이웃개수 적고 고빈도 이웃 없음		이웃개수 많고 고빈도 이웃 없음		이웃개수 적고 고빈도 이웃 없음	
점화자극	목표자극	점화자극	목표자극	점화자극	목표자극	점화자극	목표자극
첼로	석유	일물	객관	석학	석유	객석	객관
풀꽃	면적	복습	날말	면세	면적	날개	날말
축구	승리	삼림	들판	승무	승리	들개	들판
난파	속도	잉태	숫자	속어	속도	숫놈	숫자
언약	살림	홀몸	긴장	살포	살림	긴급	긴장
연어	박사	탐사	줄기	박애	박사	줄자	줄기
잡곡	설명	경마	놀이	설원	설명	놀람	놀이
양모	논리	점토	견해	논점	논리	견습	견해
반박	중심	항소	준비	중태	중심	준수	준비
분출	성격	진품	능력	성탄	성격	능선	능력
응징	철학	밥술	죽음	철퇴	철학	죽도	죽음
공경	말씀	혈서	담배	말총	말씀	담소	담배

[부록3] 실험3 자료

형태 무관련				형태 관련			
이웃개수 많고 고빈도 이웃 있음		이웃개수 적고 고빈도 이웃 있음		이웃개수 많고 고빈도 이웃 있음		이웃개수 적고 고빈도 이웃 있음	
점화자극	목표자극	점화자극	목표자극	점화자극	목표자극	점화자극	목표자극
돌출	식장	형평	숙박	식도	식장	숙련	숙박
결백	순정	결손	헌장	순금	순정	헌혈	헌장
냉대	목조	험담	존중	목차	목조	존함	존중
특급	발령	빈말	육정	발급	발령	육탕	육정
앵두	심지	북극	달성	심려	심지	달변	달성
볼기	만수	발급	언성	만회	만수	언질	언성
목념	등잔	숫불	책장	등뼈	등잔	책략	책장
합법	손질	문어	슬기	손금	손질	슬립	슬기
급소	안채	독감	홍정	안구	안채	홍행	홍정
진답	명목	문책	협정	명소	명목	협곡	협정
접속	당원	군신	팔짱	당근	당원	팔도	팔짱
십대	문호	불륨	습성	문가	문호	습지	습성
동등	실감	몰매	운수	실록	실감	운석	운수
줄부	생기	견문	몸집	생수	생기	몸체	몸집
출두	각하	통술	별판	각인	각하	별초	별판

접수일자: 2006년 10월 29일

게재결정: 2006년 12월 20일

▶ 권유안(You-An Kwon) : 교신저자
주소: 136-701 서울 성북구 안암동 5가
소속: 고려대학교 심리학과
전화: 02) 3290-2519
E-mail: thot@korea.ac.kr

▶ 조혜숙(Hyae-Suk Cho)
주소: 136-701 서울 성북구 안암동 5가
소속: 고려대학교 심리학과
전화: 02) 3290-2519
E-mail: thot@korea.ac.kr

▶ 김충명(Choong-Myung Kim)

주소: 136-701 서울 성북구 안암동 5가

소속: 고려대학교 심리학과

전화: 02) 3290-2548

E-mail: czykim@korea.ac.kr

▶ 남기춘(Ki-Chun Nam)

주소: 136-701 서울 성북구 안암동 5가

소속: 고려대학교 심리학과

전화: 02) 3290-2519

E-mail: kichun@korea.ac.kr